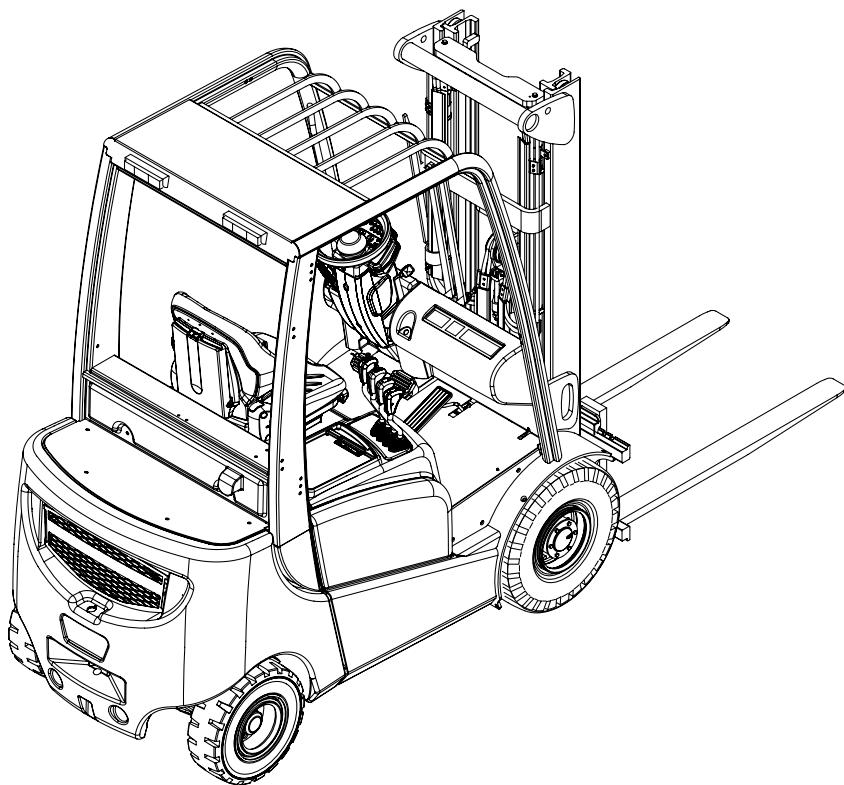
DFG/TFG 316/320/425/430/435

08.07-

Ⓟ

Manual de instruções

51077677

09.08

Prefácio

Para obter o melhor e mais seguro rendimento do veículo industrial, é necessário possuir os conhecimentos que são transmitidos pelo presente MANUAL DE INSTRUÇÕES ORIGINAL. As informações são apresentadas de forma sucinta e compreensível. Os capítulos são organizados por letras. Cada capítulo começa com a página 1. A identificação das páginas compõe-se da letra do capítulo e do número da página.
Exemplo: a página B2 é a segunda página do capítulo B.

Neste manual de instruções estão incluídas informações referentes a diversas variantes de veículos. Para a sua utilização, assim como para a realização de trabalhos de manutenção, ter o cuidado de verificar que se está perante a descrição correspondente ao modelo de veículo em questão.

As indicações de segurança e explicações importantes estão assinaladas com os seguintes símbolos:

Encontra-se à frente de indicações de segurança que têm de ser respeitadas para evitar danos físicos.

Encontra-se à frente de indicações que têm de ser respeitadas para evitar danos materiais.

Encontra-se à frente de outras indicações e explicações.

● Assinala equipamento de série.

○ Assinala equipamento adicional.

Os nossos aparelhos estão em contínuo desenvolvimento. Tenha em consideração que nos reservamos o direito de proceder a alterações à forma, equipamento e técnica. Por este motivo, não decorre do conteúdo deste manual de instruções quaisquer direitos sobre características específicas do aparelho.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburgo - ALEMANHA

Telefone: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

Índice

A Utilização conforme as prescrições

B Descrição do veículo

1 Descrição da utilização .... B 1
2 Descrição de unidades e funções .... B 2
2.1 Veículo .... B 3
3 Dados técnicos da versão standard .... B 5
3.1 Características de potência DFG 316-320 .... B 5
3.2 Dados do motor .... B 12
3.3 Pneus .... B 14
3.4 Versões do andaime de elevação .... B 15
3.5 Normas EN .... B 18
3.6 Condições de utilização .... B 18
4 Locais de sinalização e placas de identificação .... B 19
4.1 Placa de identificação, veículo .... B 20
4.2 Diagrama de carga do veículo .... B 20
4.3 Diagrama de carga do equipamento adicional .... B 21

C Transporte e primeira entrada em funcionamento

1 Carregamento por guindaste .... C 1
2 Protecção do veículo durante o transporte .... C 2
3 Primeira entrada em funcionamento .... C 3
4 Rebocar o veículo .... C 3

D Abastecimento do veículo

1 Prescrições de segurança para o manuseamento de combustível .... D 1
2 Abastecer combustível diesel .... D 2
3 Mudar a botija de gás propulsor .... D 3

E Comando

1 Prescrições de segurança para a utilização do veículo industrial .... E 1
2 Descrição dos elementos de comando e indicação .... E 3
3 Colocar o veículo em funcionamento .... E 8
3.1 Verificações e actividades antes da utilização diária .... E 8
3.2 Veículos com espaço de cabeça reduzido X (○) .... E 8
3.3 Ajustar o assento do condutor .... E 10
3.4 Cinto de segurança .... E 11
3.5 Ajustar a coluna de direcção .... E 13
3.6 Ligar o veículo .... E 14
3.7 Arranque TFG .... E 15
3.8 Arranque DFG .... E 16

3.9 Indicações de falha durante o funcionamento .... E 18
3.10 Desligar o motor .... E 20
4 Trabalhar com o veículo industrial .... E 21
4.1 Regras de segurança para o funcionamento em marcha .... E 21
4.2 Marcha .... E 23
4.3 Direcção .... E 25
4.4 Travagem .... E 25
4.5 Comando do andaime de elevação e do equipamento adicional .... E 26
4.6 Recolha, transporte e descarga de cargas .... E 30
4.7 Estacionar o veículo em segurança .... E 34
4.8 Operações com reboque .... E 36
5 Resolução de problemas .... E 37

F Conservação do veículo industrial

1 Segurança no trabalho e protecção do ambiente .... F 1
2 Regras de segurança para a conservação .... F 1
3 Manutenção e inspecção .... F 3
4 Lista de verificações para manutenção DFG/TFG .... F 4
5 Lista de verificações para manutenção DFG .... F 6
6 Lista de verificações para manutenção TFG .... F 7
7 Especificações do líquido de refrigeração .... F 8
8 Indicações sobre o combustível DFG .... F 9
9 Plano de lubrificação .... F 10
9.1 Produtos consumíveis .... F 11
10 Descrição dos trabalhos de manutenção e de conservação .... F 13
10.1 Preparar o veículo para trabalhos de manutenção e conservação ..... F 13
10.2 Capot .... F 14
10.3 Ajuda de arranque .... F 14
10.4 Manutenção do motor DFG .... F 15
10.5 Manutenção do motor TFG .... F 19
10.6 Verificar o nível do óleo hidráulico .... F 22
10.7 Torneira de purga da instalação de gás .... F 23
10.8 Verificar o nível do líquido de refrigeração .... F 24
10.9 Verificar a concentração do líquido de refrigeração .... F 25
10.10 Enchimento do sistema de refrigeração .... F 25
10.11 Limpar/substituir o cartucho do filtro de ar .... F 26
10.12 Transmissão - DFG/TFG .... F 27
10.13 Travão .... F 28
10.14 Verificar a fixação das rodas .... F 29
10.15 Instalação hidráulica .... F 29
10.16 Limpar/substituir o dispositivo de purga do reservatório hidráulico .... F 29
10.17 Instalação eléctrica .... F 30
11 Sistema de escape .... F 34
12 Reposição em funcionamento depois de trabalhos de limpeza ou de conservação .... F 34
13 Imobilização do veículo industrial .... F 34

0708.P

13.1 Medidas a tomar antes da imobilização .... F 34
13.2 Medidas a tomar durante a imobilização .... F 35
13.3 Reposição em funcionamento depois da imobilização .... F 35
14 Verificações de segurança periódicas e depois de acontecimentos extraordinários .... F 36
15 Colocação fora de serviço definitiva, eliminação .... F 36
16 Instruções de utilização do filtro de partículas diesel HUSS da série FS - MK .... F 37
16.1 Indicações gerais importantes .... F 37
16.2 Indicações de segurança importantes .... F 37
16.3 Descrição da função .... F 38
16.4 Comando do controlo HUSS .... F 39
16.5 Instruções do controlo HUSS .... F 40
16.6 Regeneração .... F 41
16.7 Manutenção .... F 44

A Utilização conforme as prescrições

A “Directiva para a utilização correcta e conforme as prescrições de veículos industriais” (VDMA) está incluída no fornecimento desta máquina. Esta directiva é parte integrante deste manual de instruções e deve ser respeitada incondicionalmente. As disposições nacionais são válidas sem limitações.

O mesmo deve ser utilizado, manobrado e mantido em condições de funcionamento, de acordo com as instruções deste manual. Outro tipo de utilização não corresponde às prescrições e pode provocar danos físicos, assim como danos no veículo ou outros danos materiais. Sobretudo, deve evitar-se uma sobrecarga devido a cargas demasiado pesadas ou colocadas unilateralmente. A carga máxima suportada é indicada na placa de identificação afixada no aparelho ou no diagrama de cargas. O veículo industrial não pode ser utilizado em áreas de perigo de incêndio ou explosão, nem em áreas corrosivas ou muito poeirentas.

Obrigações do detentor: Detentor nos termos deste manual de instruções é qualquer pessoa jurídica ou física que utilize directamente o veículo industrial ou por cuja ordem o mesmo seja utilizado. Em casos especiais (por exemplo, leasing, aluguer), o detentor é a pessoa que, conforme os acordos contratuais existentes entre o proprietário e o utilizador do veículo industrial, tem de observar as referidas prescrições de serviço.
O detentor tem de assegurar que o veículo é somente utilizado em conformidade com as prescrições e que perigos de qualquer natureza para a vida e saúde do utilizador ou de terceiros são evitados. Além disso, tem de ser observado o cumprimento das prescrições de prevenção de acidentes, de outras regras técnicas de segurança e das directivas de utilização, conservação e manutenção. Na utilização de empilhadores com motor de combustão em espaços fechados, o operador deve respeitar as disposições legais, as normas técnicas e as prescrições de prevenção de acidentes aplicáveis. O detentor tem de assegurar que todos os utilizadores leram e compreenderam este manual de instruções.

No caso de não observância deste manual de instruções, a garantia é anulada. O mesmo é válido se forem realizados trabalhos na máquina de modo incorrecto, pelo cliente e/ou terceiros, sem autorização do serviço de assistência técnica do fabricante.

Instalação de peças acessórias: A instalação de equipamento adicional que interfira com as funções do veículo ou que a elas acresça só é permitida com a autorização prévia do fabricante. Dado o caso, uma autorização das autoridades locais tem de ser adquirida.
A concordância das autoridades não substitui, no entanto, a autorização do fabricante.

Cargas de reboque ou de arrasto: Só podem ser acopladas cargas de reboque ou de arrasto permitidas para o veículo.

B Descrição do veículo

1 Descrição da utilização

Os empilhadores da série DFG/TFG são modelos de 4 rodas, com assento do condutor e motor de combustão. Os veículos da série DFG estão equipados com motor a diesel e os veículos da série TFG com motor a gasolina para funcionamento com gás propulsor.

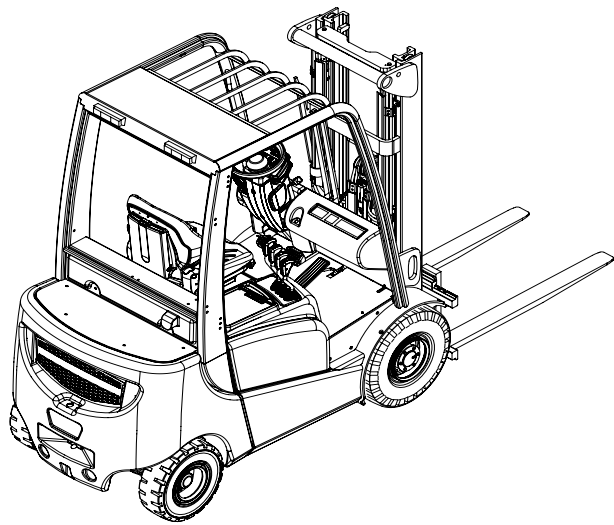
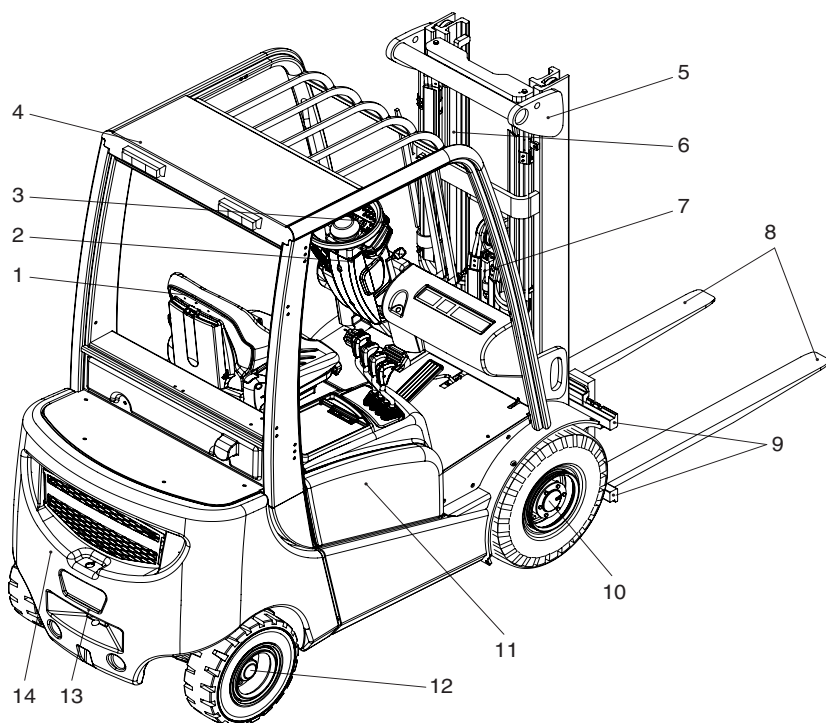
O DFG/TFG 316-435 está equipado com um accionamento hidrodinâmico. O pedal esquerdo é uma combinação entre marcha lenta e pedal do travão e activa a função de elevação rápida durante a marcha lenta. O pedal central serve para travagens normais e de emergência.

A capacidade de carga depende do modelo. A designação do modelo indica a carga máxima suportada. Assim, um DFG/TFG 316 pode elevar cargas até 1.600 kg e um DFG/TFG 435 cargas até 3.500 kg.

Modelos de veículo e capacidade máxima de carga:

Modelo	Capacidade máxima de carga *)	Centro de gravidade da carga
DFG/TFG 316	1.600 kg	500 mm
DFG/TFG 320	2.000 kg	500 mm
DFG/TFG 425	2.500 kg	500 mm
DFG/TFG 430	3.000 kg	500 mm
DFG/TFG 435	3.500 kg	500 mm

*) Relativamente à capacidade de carga, os diagramas de carga fixados no veículo são obrigatórios

0708.P

2 Descrição de unidades e funções

Pos.		Designação	Pos.		Designação
1	●	Assento do condutor	8	●	Forquilha
2	●	Coluna da direcção	9	●	Suporte da forquilha
3	●	Painel de instrumentos	10	●	Eixo de accionamento
4	●	Tejadilho de protecção do condutor	11	●	Cobertura do motor
5	●	Andaime de elevação	12	●	Eixo de direcção
6	●	Corrente de elevação de carga	13	●	Acoplamento de reboque
7	●	Cilindro de elevação	14	●	Contrapeso

2.1 Veículo

Chassis e estrutura: Um chassis sólido, resistente à deformação, no qual tanto equipamentos como elementos de comando podem ser montados de forma segura, confere ao veículo uma alta estabilidade estática.

Uma cobertura (11) com abertura ampla facilita os trabalhos de manutenção e conservação. O reservatório de óleo hidráulico está integrado no lado direito e o depósito de combustível da série DFG encontra-se no lado oposto do chassis. A botija de gás propulsor para a série TFG é posicionada em um suporte no contrapeso (14). O sistema de exaustão evita a entrada de gases de escape no lugar do condutor.

Lugar do condutor: Um degrau antiderrapante e uma pega no montante da armação do tejadilho de protecção facilitam a entrada e saída. O condutor é protegido pelo tejadilho de protecção (4). No assento do condutor (1), pode ser ajustada a amortização e a posição do assento e na coluna de direcção (2) a inclinação do volante. Um comando fácil, com elementos de comando alojados em posição ergonómica, e uma cabina do condutor praticamente isenta de vibrações, reduzem ao máximo as cargas a que o condutor está sujeito. As indicações de comando e as mensagens de advertência no painel de instrumentos (3) possibilitam o controlo do sistema durante o funcionamento. Por essa razão, os padrões de segurança são muito elevados.

Antes de colocar o empilhador em funcionamento, verificar o tejadilho de protecção do condutor a respeito de fissuras; caso necessário, reparar ou substituir.

Motor: Motores silenciosos, refrigerados a água, com alta potência e baixo consumo. A série DFG dispõe de motores a diesel com combustão extremamente limpa do combustível, sob todas as condições de serviço e com índices de fumo invisíveis. Na série TFG, são utilizados motores a gasolina com valores de gases de escape residuais muito baixos.

Accionamento de marcha: Uma transmissão automática com refrigerador de óleo de transmissão e conversor de binário está directamente unida ao motor por meio de uma flange. Transmite a potência para o eixo de accionamento (10).

O veículo é comutado para marcha para a frente/atrás ou para a posição neutra através do comutador de marcha na alavanca de comando hidráulico.

Direcção: A direcção hidrostática é composta por um cilindro de direcção integrado no eixo de direcção (12). O eixo de direcção oscila dentro do chassis para permitir uma boa aderência ao solo também em vias irregulares.

Travões: Através do pedal do travão são accionados dois travões hidráulicos de tambor, que actuam sobre as rodas motrizes. Os travões de tambor também podem ser accionados através do pedal de marcha lenta/do travão, no entanto, este pedal foi previsto apenas como auxiliar da marcha lenta. O pedal não deve ser utilizado para a travagem normal. O travão de tambor é automaticamente reajustado em caso de desgaste. O travão de estacionamento é de acção mecânica e actua, ao accionar a alavanca do travão de estacionamento, por meio dos cabos Bowden sobre o travão de tambor.

Rodas: Todas as rodas encontram-se dentro do contorno fechado do veículo. Estão opcionalmente disponíveis pneus super elásticos ou pneumáticos.

Instalação hidráulica: A bomba de engrenagens da instalação hidráulica é accionada pelo motor, através de uma tomada de força auxiliar. A velocidade da bomba e, por conseguinte, o deslocamento volumétrico são ajustados através da velocidade do motor, por meio do acelerador.

As funções hidráulicas são comandadas por meio das alavancas de comando, através de uma válvula de comando múltiplo.

Instalação eléctrica: A instalação de 12 volts consiste em uma bateria de arranque e um alternador trifásico com regulador integrado. O veículo dispõe de um dispositivo que evita um arranque repetitivo durante a colocação em marcha e de um circuito de segurança que só permite arrancar o motor com o comutador de direcção na posição neutra. Os motores a diesel estão equipados com um dispositivo de pré-incandescência rápida; os motores a gás propulsor dispõem de um sistema de ignição electrónico para permitir um arranque rápido e fácil do motor. O motor é desligado com o interruptor de ignição/arranque.

Andaime de elevação (5): O nosso objectivo é a optimização do alcance visual. Os perfis de aço de alta resistência são estreitos, o que permite uma boa visibilidade para as forquilhas, sobretudo no andaime de elevação de três níveis. No caso do suporte da forquilha, conseguimos os mesmos bons resultados.
O andaime de elevação e o suporte da forquilha estão assentes sobre roldanas de apoio dispostas obliquamente, que são permanentemente lubrificadas, não necessitando de manutenção.

Equipamentos adicionais: O equipamento do veículo com unidades mecânicas e hidráulicas desmontáveis é possível (equipamento adicional).

3 Dados técnicos da versão standard

Indicação dos dados técnicos de acordo com a norma VDI 2198. Reservado o direito de alterações e ampliações técnicas.

3.1 Características de potência DFG 316-320

	Designação	**DFG 316**	**DFG 320**	
Q	Capacidade de carga	1600	2000	kg
C	Distância do centro de gravidade de carga	500	500	mm
	Velocidade de marcha com/sem carga	18/19	18/19	km/h
	Velocidade de elevação com/sem carga	0,6/0,62	0,6/0,62	m/s
	Velocidade de abaixamento com/sem carga	0,55/0,49	0,55/0,49	m/s
	Capacidade de subida com/sem carga	23	20	%

Características de potência TFG 316-320

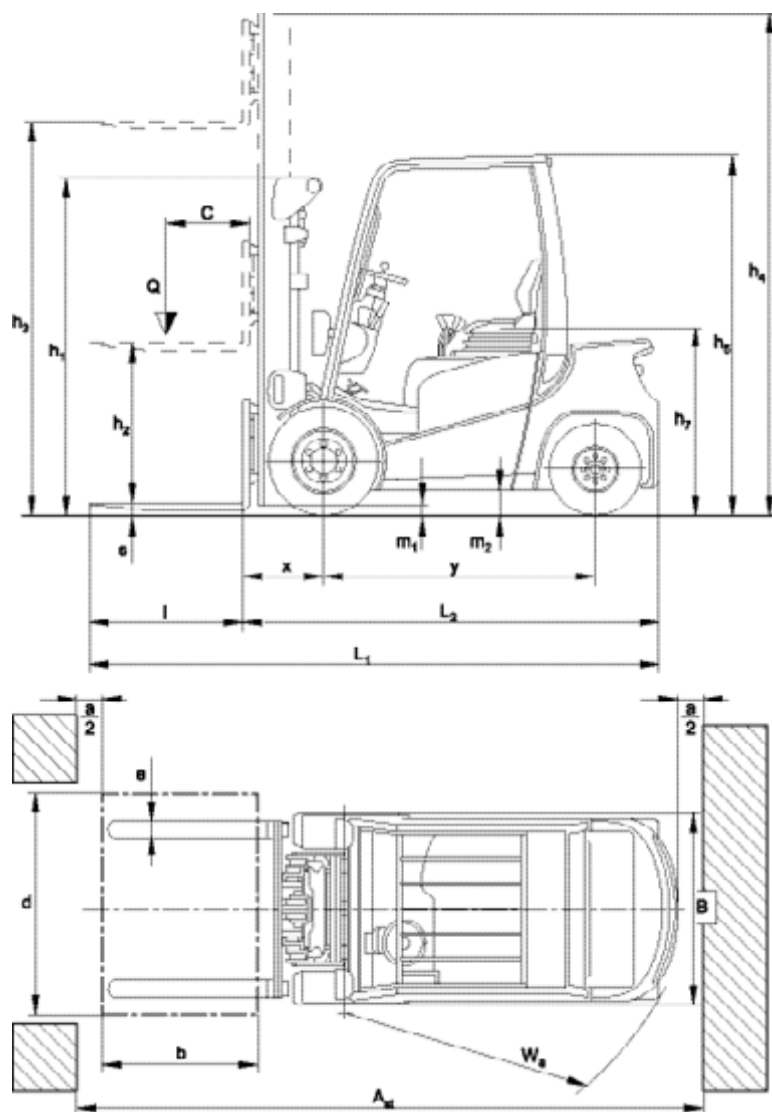
	Designação	**TFG 316**	**TFG 320**	
Q	Capacidade de carga	1600	2000	kg
C	Distância do centro de gravidade de carga	500	500	mm
	Velocidade de marcha com/sem carga	18/19	18/19	km/h
	Velocidade de elevação com/sem carga	0,6/0,63	0,6/0,63	m/s
	Velocidade de abaixamento com/sem carga	0,55/0,49	0,55/0,49	m/s
	Capacidade de subida com/sem carga	25	22	%

Características de potência DFG/TFG 425-435

	Designação	**DFG 425**	**DFG 430**	**DFG 435**	
Q	Capacidade de carga	2500	3000	3500	kg
C	Distância do centro de gravidade de carga	500	500	500	mm
	Velocidade de marcha com/sem carga	17/19	18/19	18/19	km/h
	Velocidade de elevação com/sem carga	0,59/0,60	0,53/0,59	0,49/0,53	m/s
	Velocidade de abaixamento com/sem carga	0,55/0,45	0,55/0,45	0,55/0,42	m/s
	Capacidade de subida com/sem carga	27	23	18	%

	Designação	**TFG 425**	**TFG 430**	**TFG 435**	
Q	Capacidade de carga	2500	3000	3500	kg
C	Distância do centro de gravidade de carga	500	500	500	mm
	Velocidade de marcha com/sem carga	17/19	18/19	18/19	km/h
	Velocidade de elevação com/sem carga	0,5/0,6	0,46/0,55	0,41/0,51	m/s
	Velocidade de abaixamento com/sem carga	0,55/0,45	0,55/0,45	0,55/0,42	m/s
	Capacidade de subida com/sem carga	27	23	19	%

0708.P

0708.P

Dimensões DFG

	Designação	DFG 316	DFG 320	
a/2	Distância de segurança	100	100	mm
h_1	Altura com andaime de elevação recolhido	2185	2185	mm
h_2	Elevação livre	150	150	mm
h_3	Elevação	3300	3300	mm
h_4	Altura com andaime de elevação extraído	3920	3920	mm
h_6	Altura por cima do tejadilho de protecção	2145	2145	mm
h_7	Altura sentado (SIP)	1049	1049	mm
L_1	Comprimento incluindo forquilha	3386	3416	mm
L_2	Comprimento incluindo a parte posterior da forquilha	2236	2266	mm
b_1	Largura total	1080	1080	mm
e	Largura da forquilha	100	100	mm
m_1	Altura acima do solo, com carga por baixo do andaime de elevação	120	120	mm
m_2	Altura acima do solo, centro da distância entre eixos	130	130	mm
Ast	Largura do corredor com paletes 800 x 1200 longitudinal	3618	3640	mm
Ast	Largura do corredor com paletes 1200 x 800 transversal	3818	3840	mm
Wa	Raio de viragem	2020	2042	mm
x	Distância da carga	398	398	mm
y	Distância entre eixos	1495	1495	mm
	Tara	2870	3280	kg

Dimensões DFG

	Designação	DFG 425	DFG 430	DFG 435	
a/2	Distância de segurança	100	100	100	mm
h_1	Altura com andaime de elevação recolhido	2080	2080	2180	mm
h_2	Elevação livre	150	150	150	mm
h_3	Elevação	2900	2900	3100	mm
h_4	Altura com andaime de elevação extraído	3685	3685	3885	mm
h_6	Altura por cima do tejadilho de protecção	2220	2250	2250	mm
h_7	Altura sentado	1068	1068	1068	mm
L_1	Comprimento incluindo forquilha	3690	3810	3945	mm
L_2	Comprimento incluindo a parte posterior da forquilha	2540	2660	2795	mm
b_1	Largura total	1174	1300	1300	mm
e	Largura da forquilha	120	125	125	mm
m_1	Altura acima do solo, com carga por baixo do andaime de elevação	125	125	125	mm
m_2	Altura acima do solo, centro da distância entre eixos	130	140	140	mm
Ast	Largura do corredor com paletes 800 x 1200 longitudinal	4215	4331	4511	mm
Ast	Largura do corredor com paletes 1200 x 800 transversal	3900	4015	4195	mm
Wa	Raio de viragem	2290	2370	2550	mm
x	Distância da carga	473	515	515	mm
y	Distância entre eixos	1685	1685	1785	mm
	Tara	4290	4730	5098	kg

Dimensões TFG

	Designação	TFG 316	TFG 320	
a/2	Distância de segurança	100	100	mm
h_1	Altura com andaime de elevação recolhido	2185	2185	mm
h_2	Elevação livre	150	150	mm
h_3	Elevação	3300	3300	mm
h_4	Altura com andaime de elevação extraído	3920	3920	mm
h_6	Altura por cima do tejadilho de protecção	2145	2145	mm
h_7	Altura sentado (SIP)	1049	1049	mm
L_1	Comprimento incluindo forquilha	3386	3416	mm
L_2	Comprimento incluindo a parte posterior da forquilha	2236	2266	mm
b_1	Largura total	1080	1080	mm
e	Largura da forquilha	100	100	mm
m_1	Altura acima do solo, com carga por baixo do andaime de elevação	120	120	mm
m_2	Altura acima do solo, centro da distância entre eixos	130	130	mm
Ra mo	Largura do corredor com paletes 800 x 1200 longitudinal	3618	3640	mm
Ra mo	Largura do corredor com paletes 1200 x 800 transversal	3818	3840	mm
Wa	Raio de viragem	2020	2042	mm
x	Distância da carga	398	398	mm
y	Distância entre eixos	1495	1495	mm
	Tara	2840	3250	kg

Dimensões TFG

	Designação	TFG 425	TFG 430	TFG 435	
a/2	Distância de segurança	100	100	100	mm
h_1	Altura com andaime de elevação recolhido	2080	2080	2180	mm
h_2	Elevação livre	150	150	150	mm
h_3	Elevação	2900	2900	3100	mm
h_4	Altura com andaime de elevação extraído	3685	3685	3885	mm
h_6	Altura por cima do tejadilho de protecção	2220	2250	2250	mm
h_7	Altura sentado	1068	1068	1068	mm
L_1	Comprimento incluindo forquilha	3690	3810	3945	mm
L_2	Comprimento incluindo a parte posterior da forquilha	2540	2660	2795	mm
b_1	Largura total	1174	1300	1300	mm
e	Largura da forquilha	120	125	125	mm
m_1	Altura acima do solo, com carga por baixo do andaime de elevação	125	125	125	mm
m_2	Altura acima do solo, centro da distância entre eixos	130	140	140	mm
Ast	Largura do corredor com paletes 800 x 1200 longitudinal	4215	4331	4511	mm
Ast	Largura do corredor com paletes 1200 x 800 transversal	3900	4015	4195	mm
Wa	Raio de viragem	2290	2370	2550	mm
x	Distância da carga	473	515	515	mm
y	Distância entre eixos	1685	1685	1785	mm
	Tara	4190	4630	4998	kg

3.2 Dados do motor

Motor - DFG 316/320

Modelo	S4Q2 de quatro cilindros
Sequência de ignição	1 3 4 2
Cilindrada	2505 cc
Velocidade de regulação	2350 rpm (sem carga) 680 rpm (ralenti)
Folga da válvula	Admissão e descarga 0,25 mm a frio
Quantidade de óleo	8,0 l
Capacidade do depósito	48 l
Quantidade de líquido de refrigeração	5,5 l + sistema = 14,0 l

Motor DFG 425/435

Modelo	S4S de quatro cilindros
Sequência de ignição	1 3 4 2
Cilindrada	3331 cc
Velocidade de regulação	2350 rpm (sem carga) 680 rpm (ralenti)
Folga da válvula	Admissão e descarga 0,25 mm a frio
Quantidade de óleo	10,0 l
Capacidade do depósito	58 l
Quantidade de líquido de refrigeração	5,5 l + sistema = 15,0 l

Motor - TFG 316/320

Modelo	2,1 L L4 de quatro cilindros, quatro tempos, gás propulsor
Sequência de ignição	1 3 4 2
Cilindrada	2065 cc
Velocidade de regulação	2700 ±50 rpm (sem carga) 850 ±50 rpm (ralenti)
Folga da válvula	Admissão e descarga 0,38 mm a quente
Tipo de velas de ignição	NGH FR2A-D
Distância entre os eléctrodos das velas de ignição	0,8 - 0,9 mm
Quantidade de óleo	3,8 litros
Quantidade de líquido de refrigeração	3,5 litros + sistema = 13 litros

Motor TFG 425/435

Modelo	2,5 L L4 de quatro cilindros, quatro tempos, gás propulsor
Sequência de ignição	1 3 4 2
Cilindrada	2488 cc
Velocidade de regulação	2700 ±50 rpm (sem carga) 850 ±50 rpm (ralenti)
Folga da válvula	Admissão e descarga 0,38 mm a quente
Tipo de velas de ignição	NGH FR2A-D
Distância entre os eléctrodos das velas de ignição	0,8 - 0,9 mm
Quantidade de óleo	3,8 litros
Quantidade de líquido de refrigeração	3,5 litros - sistema = 13 litros

3.3 Pneus

Pneus maciços SE (= Solid)	**DFG/TFG 316**	**DFG/TFG 320**
Eixo motor	6.50-10	6.50-10
Eixo de direcção	18x7-8	18x7-8

Pneumáticos (pneus diagonais)	**DFG/TFG 316**	**DFG/TFG 320**
Eixo motor	6-50-10 14PR	6-50-10 14PR
Eixo de direcção	18x7-8 14PR	18x7-8 14PR

Pressão dos pneus	**DFG/TFG 316**	**DFG/TFG 320**
Eixo motor	10 bar	10 bar
Eixo de direcção	9,0 bar	9,0 bar

Pneus maciços SE (= Solid)	**DFG/TFG 425**	**DFG/TFG 430**	**DFG/TFG 435**
Eixo motor	7.00x12	28x9-15	250x15
Eixo de direcção	6.50x10	6.50x10	6.50x10

Pneumáticos (pneus diagonais)	**DFG/TFG 425**	**DFG/TFG 430**	**DFG/TFG 435**
Eixo motor	7.00x12 16PR	28x9-15 14PR	250x15 16PR
Eixo de direcção	6.50x10 14PR	6.50x10 14PR	6.50x10 14PR

Pressão dos pneus	**DFG/TFG 425**	**DFG/TFG 430**	**DFG/TFG 435**
Eixo motor	10,0 bar	9,0 bar	8,25 bar
Eixo de direcção	10,0 bar	10,0 bar	10,0 bar

Tipos de pneus permitidos: Só podem ser utilizados pneus autorizados pelo fabricante do empilhador. Em caso de dúvida, contactar o serviço JH local.

3.4 Versões do andaime de elevação

(todas as dimensões em mm)

DFG/TFG 316/320

Tabela dos andaimes de elevação				
VDI 3596 Designação	Elevação h_3	Elevação livre h_2	Altura de construção recolhida h_1	Altura de construção extraída h_4
ZT	2900	150	1985	3520
	3100	150	2085	3720
	3300	150	2185	3920
	3600	150	2335	4220
	3800	150	2435	4420
	4000	150	2535	4620
	4500	150	2835	5120
	5000	150	3085	5620
	5500	150	3435	6120
	5800	150	3635	6420
ZZ	2900	1290	1940	3550
	3100	1390	2040	3750
	3300	1490	2140	3950
	3600	1640	2290	4250
	3800	1740	2390	4450
	4000	1840	2490	4650
	4500	2140	2790	5150
DZ	4200	1290	1940	4850
	4350	1340	1990	5000
	4500	1390	2040	5150
	4800	1490	2140	5450
	5000	1565	2215	5650
	5500	1740	2390	6150
	6000	1940	2590	6650
	6500	2190	2840	7150

Tabela dos andaimes de elevação				
VDI 3596 Designação	Elevação h_3	Elevação livre h_2	Altura de construção recolhida h_1	Altura de construção extraída h_4
ZT	2900	150	2080	3510
	3100	150	2180	3710
	3300	150	2280	3910
	3500	150	2380	4110
	3700	150	2480	4310
	4000	150	2630	4610
	4300	150	2830	4910
	4500	150	2930	5110
	4700	150	3030	5310
	5000	150	3180	5610
	5500	150	3480	6110
	5800	150	3630	6410
	6000	150	3730	6610
ZZ	2900	1480	2080	3500
	3100	1580	2180	3700
	3300	1680	2280	3900
	3500	1780	2380	4100
	3700	1880	2480	4300
	4000	2030	2630	4600
	4300	2230	2830	4900
	4500	2330	2930	5100
DZ	4400	1480	2080	5000
	4700	1580	2180	5300
	5000	1680	2280	5600
	5500	1880	2480	6100
	6000	2080	2680	6600
	6500	2280	2880	7100
	7000	2480	3080	7600

DFG/TFG 435

Tabela dos andaimes de elevação				
VDI 3596 Designação	Elevação h_3	Elevação livre h_2	Altura de construção recolhida h_1	Altura de construção extraída h_4
ZT	3100	150	2180	3870
	3500	150	2380	4270
	4000	150	2630	4770
	4500	150	2930	5270
	5000	150	3180	5770
DZ	4700	1417	2180	5463
	5000	1517	2280	5763
	5500	1717	2480	6263
	6000	1917	2680	6763
	6500	2117	2880	7263

3.5 Normas EN

Nível de pressão
acústica permanente: 79 dB(A) +/- 3dB
(consoante as tolerâncias e o equipamento)

segundo EN 12053, em conformidade com ISO 4871.

➔ O nível de pressão acústica permanente é um valor médio determinado de acordo com as normas vigentes, que tem em consideração o nível de pressão acústica durante a marcha, as operações de elevação e o ralenti. O nível de pressão acústica é medido directamente no ouvido do condutor.

MSG 65

Vibrações: DFG/TFG 316-320 0,50 m/s^2
DFG/TFG 425-435 0,73 m/s^2

segundo EN 13059.

➔ De acordo com as normas vigentes, a aceleração de vibrações sofrida pelo corpo na posição de accionamento do empilhador é a aceleração ponderada linear integrada, medida na vertical. É determinada ao passar por cima de lombas a velocidade constante.

Compatibilidade electromagnética (CEM)

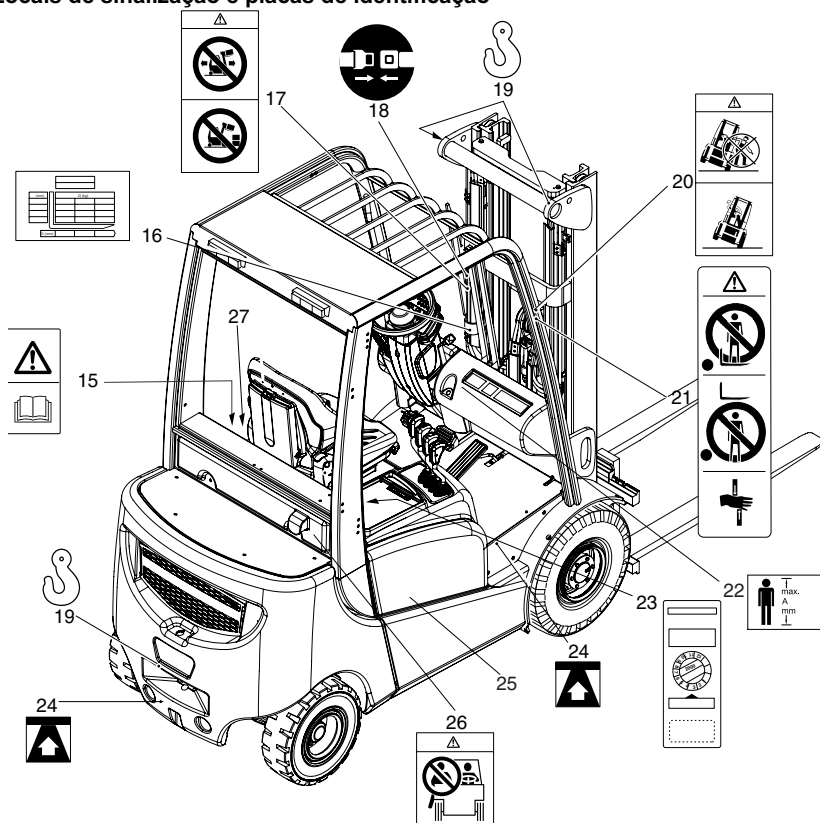
O fabricante confirma a observância dos valores limite para a emissão de interferências e a imunidade electromagnéticas, bem como a verificação da descarga de electricidade estática conforme EN 12895 e as respectivas referências normativas aí citadas.

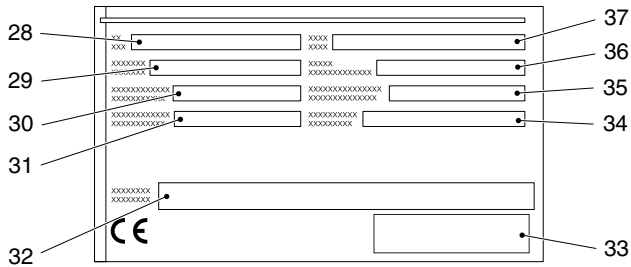
➔ Alterações em componentes eléctricos ou electrónicos e modificações do seu posicionamento só são permitidas com autorização escrita do fabricante.

3.6 Condições de utilização

Temperatura ambiente
- com funcionamento entre -20 °C e 40 °C

➔ Em caso de utilização permanente em ambientes com fortes alterações de temperatura ou humidade do ar, os veículos industriais necessitam de um equipamento e uma autorização especiais.

4 Locais de sinalização e placas de identificação

Pos.	Designação
15	Atenção: respeitar o manual de instruções!
16	Diagrama de cargas da forquilha, capacidade de carga/centro de gravidade de carga/altura de elevação
17	Placa de proibição “Proibição de conduzir com carga elevada”/“Proibição de inclinar o mastro para a frente com carga elevada”
18	Placa “Colocar cinto de segurança”
19	Pontos de fixação para o guindaste
20	Placa “Comportamento em caso de perigo de queda do veículo”
21	Placa combinada “Proibida a permanência em cima do dispositivo de recolha da carga”/“Proibida a permanência por debaixo do dispositivo de recolha da carga”/“Perigo de esmagamento durante a deslocação do mastro de elevação”
22	Placa “Estatura máxima” ○
23	Placa de ensaio (○)
24	Pontos de fixação para o macaco
25	Número de série, no chassis, por baixo do capot
26	Placa de proibição “Proibido transportar pessoas”
27	Placa de identificação, veículo; por baixo do capot (316-320=li; 425-435=re)

4.1 Placa de identificação, veículo

Pos.	Designação	Pos.	Designação
28	Modelo	33	Logótipo do fabricante
29	N.º de série	34	Peso sem carga
30	Capacidade nominal de carga em kg	35	Distância do centro de gravidade da carga em mm
31	Potência propulsora em kW	36	Ano de construção
32	Fabricante	37	Opção

→ Indicar o número de série (29) em questões acerca do veículo ou para a encomenda de peças de reposição.

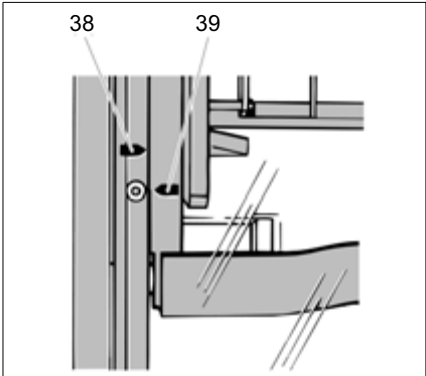
4.2 Diagrama de carga do veículo

O diagrama de carga do veículo (16) indica a capacidade de carga Q do veículo em kg, com o andaime de elevação em posição vertical. Os valores do diagrama dependem da altura de construção do andaime de elevação utilizado. Em forma de tabela, é indicada a capacidade máxima de carga, com determinado centro de gravidade da mesma D (em mm) e com a altura de elevação desejada H (em mm). O diagrama de carga do veículo indica a capacidade de carga do veículo com os dentes da forquilha montados de fábrica. No caso de forquilhas com um comprimento superior a 1300 mm é imprescindível reduzir a carga do veículo. Os veículos fornecidos sem dentes da forquilha estão sinalizados com uma placa standard.

Exemplo para a determinação da capacidade máxima de carga:

Para um centro de gravidade de carga D de 600 mm e uma elevação máxima H de 3600 mm, a capacidade máxima de carga Q é de 1105 kg.

Exemplo:

As marcações em forma de seta (38 e 39) no andaime de elevação interior ou exterior indicam ao condutor quando alcançou os limites de altura de elevação prescritos no diagrama de carga. Tais setas constam em todos os andaimes de elevação que dispõem de uma graduação da capacidade de carga em função da altura de elevação.

4.3 Diagrama de carga do equipamento adicional

O diagrama de carga do equipamento adicional indica a capacidade de carga Q do veículo juntamente com o respectivo equipamento adicional em kg. O número de série indicado no diagrama de carga para o equipamento adicional deve estar em conformidade com a placa de identificação do equipamento adicional, dado que a capacidade de carga é indicada em cada caso particular pelo fabricante. É indicada da mesma forma que a capacidade de carga do veículo e deve ser determinada adequadamente.

➔ No caso de cargas com um centro de gravidade superior a 500 mm, as capacidades de carga reduzem-se de acordo com a diferença do centro de gravidade alterado.

C Transporte e primeira entrada em funcionamento

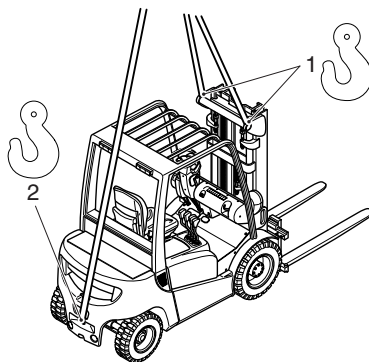
1 Carregamento por guindaste

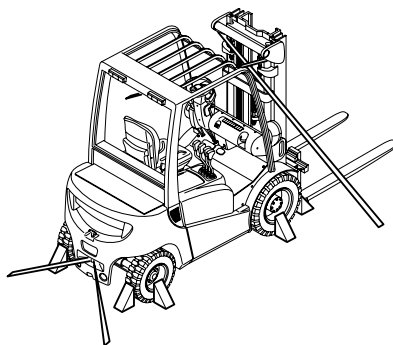
Utilizar apenas dispositivos de elevação com capacidade de carga suficiente (consultar o peso de carregamento na de identificação do veículo).

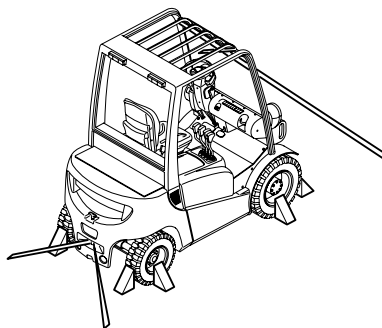
– Estacionar o veículo em segurança (consultar o capítulo E).
– Fixar as correntes do guindaste no suporte transversal do andaime de elevação (1) e no acoplamento (2).

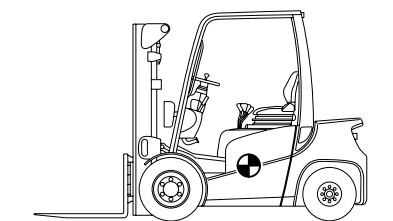
Colocar os cintos ou as correntes do guindaste só no olhal superior do contrapeso e nos olhais da travessa (mastro de elevação).
O mastro de elevação deve estar completamente inclinado para atrás.
O cinto ou a corrente do guindaste no mastro deve ter um comprimento mínimo livre de 2 m.

Os dispositivos de fixação das correntes do guindaste devem ser fixados de maneira que não toquem no tejadilho de protecção e em nenhum componente durante a elevação.

08.07.P

2 Protecção do veículo durante o transporte

Aquando do transporte num camião ou reboque, o veículo deve ser devidamente fixado com chavetas e calços. O camião ou reboque deve dispor de anéis de fixação e de um soalho de madeira. O carregamento deve ser efectuado por pessoal com formação específica para esse fim, em conformidade com as recomendações das directivas VDI 2700 e VDI 2703.

A avaliação e realização correctas das medidas de protecção da carga deverão ser determinadas para cada caso particular.

Para fixar a máquina com mastro de elevação montado, dever-se-á utilizar os olhais na travessa superior do mastro, assim como as cavilhas de engate. Consultar imagem superior (fixação e colocação de calços com andaime de elevação instalado) e imagem central (fixação e colocação de calços sem andaime de elevação).

Se a máquina for transportada sem andaime de elevação, fixar à frente, por cima do tejadilho de protecção. Consultar a imagem central.

A imagem inferior mostra a posição aproximada do centro de gravidade.

3 Primeira entrada em funcionamento

A primeira entrada em funcionamento e a instrução do condutor só devem ser efectuadas por pessoal com a devida formação. Se forem fornecidos vários veículos, ter o devido cuidado para montar apenas os dispositivos de recolha de carga, os andaimes de elevação e o veículo principal com números de série idênticos.

Para preparar o veículo para a entrada em funcionamento depois da entrega ou do transporte, proceder da forma seguinte:

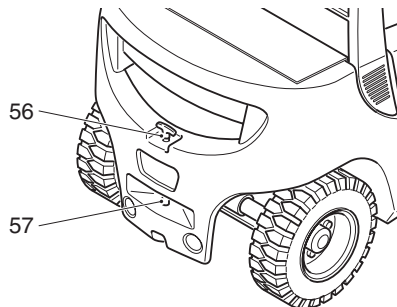
– Verificar se o equipamento está completo e nas devidas condições.
– Verificar o nível do óleo do motor.
– Verificar o nível do óleo da transmissão automática.
– Verificar o nível do líquido dos travões.
– Verificar as ligações da bateria e o nível do ácido.
– Colocar o veículo em funcionamento como é indicado (consultar o capítulo E).

4 Rebocar o veículo

Dado que a transmissão é accionada pelo motor do empilhador, ela não é lubrificada e aquece demasiado se o empilhador for rebocado com o motor desligado. Para evitá-lo, o empilhador só pode ser rebocado num máximo de 5 km e a uma velocidade máxima de 4 km por hora.

Ponto de tracção

Utilizar uma barra de tracção inflexível para movimentar o empilhador.

O ponto de reboque do empilhador é indicado pelo número (57).

– Fixar a barra de reboque ao acoplamento do veículo de reboque e ao veículo a rebocar.
– Soltar o travão de estacionamento.

O veículo só deve ser rebocado com uma pessoa sentada no assento do mesmo que servirá de condutor. Rebocar o veículo a velocidade lenta!

Dado que a unidade da direcção assistida não está ligada, o veículo só pode ser guiado com maior esforço.

D Abastecimento do veículo

1 Prescrições de segurança para o manuseamento de combustível

Antes de abastecer de combustível ou de mudar a botija de gás propulsor, o veículo tem de ser estacionado em segurança (consultar o capítulo E).

Medidas de prevenção contra incêndios: Durante a manipulação de combustíveis e de gás propulsor, é proibido fumar, assim como a presença de luz aberta ou outras fontes de inflamação na zona de abastecimento. As placas que sinalizam a zona de perigo devem ser colocadas de forma bem visível. É proibido guardar materiais facilmente inflamáveis nesta zona. A zona de abastecimento deve dispor sempre de dispositivos de combate ao fogo em plenas condições de funcionamento.

Para combater incêndios de gás liquefeito utilizar apenas extintores de neve carbónica secos ou para gás.

Armazenamento e transporte: Os equipamentos de armazenamento e transporte de combustível diesel e de gás liquefeito devem estar em conformidade com as prescrições legais. Se não houver uma bomba distribuidora, deve-se armazenar e transportar o combustível em recipientes limpos e autorizados para o efeito. O conteúdo dos mesmos deverá ser indicado de forma clara. Colocar as botijas de gás propulsor que apresentem fugas imediatamente ao ar livre, em lugares suficientemente ventilados e contactar o fornecedor. Combustível diesel que seja derramado deve ser aglutinado com meios apropriados e eliminado de acordo com as disposições de protecção do ambiente em vigor.

Pessoal para abastecimento e mudança da botija de gás propulsor: As pessoas que manuseiem gás liquefeito são obrigadas a obter os conhecimentos necessários sobre as características dos gases liquefeitos, indispensáveis para o funcionamento seguro da instalação.

Abastecimento de depósitos de gás propulsor: Os depósitos de gás propulsor permanecem ligados ao veículo e são abastecidos em estações de serviço. Ao abastecer o veículo, observar as prescrições dos fabricantes da instalação de abastecimento e do depósito de gás propulsor, assim como as disposições legais e locais.

Válvula de ruptura de linha/tubagens

Atenção: Se for utilizado gás liquefeito, é necessário que esteja instalada uma válvula de ruptura de linha/tubagens, que impeça uma descarga abrupta de gás em caso de falha da linha de abastecimento.

– Só podem ser utilizadas botijas de gás com válvula de ruptura de linha/tubagens integrada
– A ligação da botija no veículo tem de estar equipada com uma válvula de ruptura de linha/tubagens (é instalada na fábrica)

O operador deve seguir as disposições legais aplicáveis, as normas técnicas e as prescrições de prevenção de acidentes para a utilização de gás liquefeito.

O gás liquefeito causa feridas por congelação.

2 Abastecer combustível diesel

O veículo só deve ser abastecido nos locais previstos para o efeito.

– Estacionar o veículo em segurança antes do abastecimento (consultar o capítulo E).
– Abrir a tampa do depósito (1).
– Abastecer combustível diesel limpo.

Não encher demasiado o depósito.

Quantidades de enchimento:

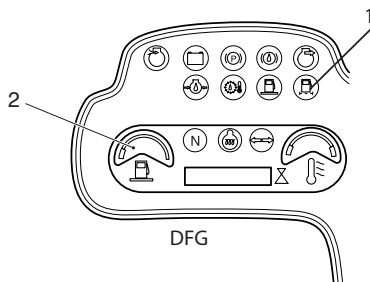
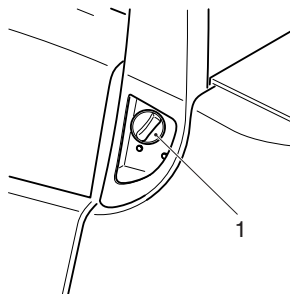
DFG 316 - 320 = 48 l

DFG 425 - 435 = 58l

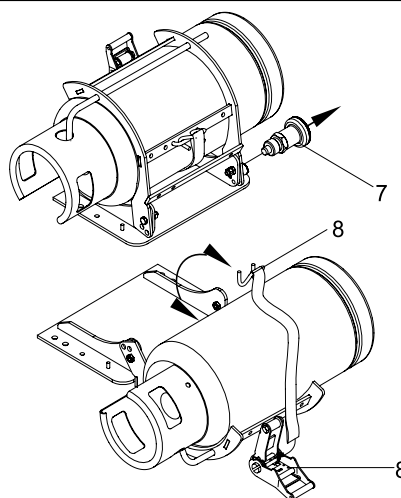
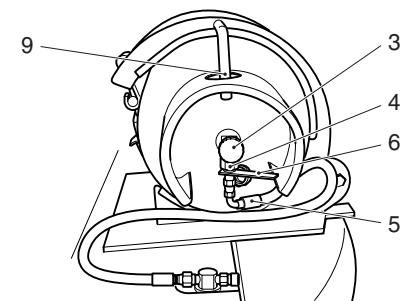
Utilizar apenas combustível diesel DIN EN 590 com um índice de cetano superior a 50.

O indicador de combustível (2) indica o nível de combustível. Se o indicador entrar na zona vermelha, o depósito deve ser abastecido. Isto é também indicado pela luz de reserva (1).

Nunca esvaziar completamente o depósito de combustível! Ar no sistema de combustível causa avarias de funcionamento.

– Voltar a fechar a tampa do depósito depois do abastecimento.

3 Mudar a botija de gás propulsor

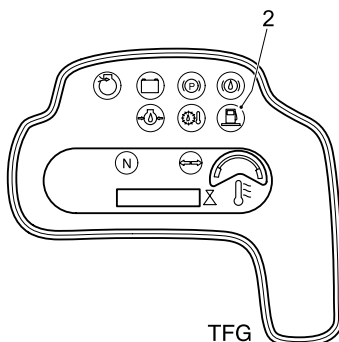
A botija de gás propulsor só deve ser mudada nos lugares previstos para o efeito, por pessoal qualificado e autorizado.

- Estacionar o veículo em segurança antes do abastecimento (consultar o capítulo E).
- Fechar bem a válvula de vedação (3).
- Ligar o motor e esvaziar o sistema de gás propulsor na posição neutra.
- Desenroscar a porca de capa (4) com uma chave adequada, segurando o punho (6).
- Retirar o tubo flexível (5) e desenroscar logo a tampa de cobertura da botija de gás propulsor vazia.
- Puxar o pino de encaixe (7) para fora e rodar para baixo a botija de gás propulsor por meio do punho (9).
- Abrir a alavanca do fecho de aperto (8) e retirar o pino de aperto do suporte.
- Abrir o cinto tensor.
- Retirar a botija de gás propulsor com cuidado do suporte e colocá-la num lugar seguro.

Só de vem ser utilizadas botijas de gás propulsor substituíveis com um peso de 18 kg (29 l).

- Colocar a nova botija de gás propulsor no suporte e virá-la de maneira que a tubuladura da válvula de vedação esteja voltada para cima.
- Colocar o cinto tensor em volta da botija de gás propulsor.
- Introduzir o pino de aperto e apertar o cinto tensor por meio da alavanca (8).
- Rodar a botija de gás propulsor para cima por meio do punho (9).
- Introduzir o pino de encaixe (7).
- Voltar a fixar devidamente o tubo flexível (5).
- Abrir com cuidado a válvula de vedação e verificar a estanqueidade da ligação com um produto que forme espuma.

○ **Instruções do indicador de nível de gás “Rotarex”**

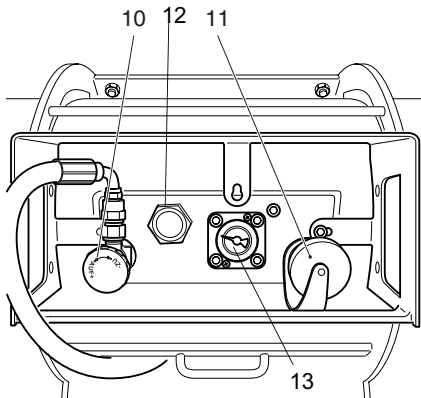
Descrição da função

O indicador de nível de gás é um transmissor de valor limite para fase líquida, o chamado MLD (Minimum Liquid Detector). O MLD indica quando o depósito contém apenas uma pequena quantidade de gás restante. O tempo de marcha restante depende das condições ambientes e de utilização. Em média, é de 8 a 12 minutos. O aviso é dado pela luz de reserva (2) do painel de instrumentos.

Nota: Quando o nível do depósito é baixo, a luz de reserva pode acender brevemente ou piscar devido às oscilações do gás liquefeito durante a marcha. A luz só sinaliza que o depósito está vazio quando permanece acesa.

Indicações de segurança

- Quaisquer trabalhos de manutenção, montagem e desmontagem da armação do MLD só podem ser efectuados por pessoal qualificado, com formação específica para instalações de gás e amplos conhecimentos das directivas CEE R67-01 e/ou 97/23/CE, assim como de todas as normas e regulamentos aí mencionados.
- O utilizador é responsável pela limpeza do depósito utilizado. Este deve ser mantido sem lubrificantes e partículas de metal, plástico ou outras que possam afectar o funcionamento da válvula.
- O MLD não deve ser sujeito a pancadas ou outros impactos mecânicos. É proibido continuar a utilizar armações deformadas ou danificadas de qualquer outra forma.
- É proibido aproximar fogo ou chamas nuas da instalação de gás propano/butano
- As marcas da armação não podem ser removidas nem alteradas!
- Todos os utilizadores têm de respeitar estritamente as leis e directivas nacionais e regionais relativas à instalação e utilização de válvulas para gás propano/butano.
- O utilizador é responsável por quaisquer acidentes e danos materiais ou imateriais, directos e indirectos, resultantes de manuseamento e manutenção incorrectos ou de utilização não autorizada.

Botija de gás liquefeito reutilizável com dispositivo de enchimento no centro

As botijas de gás liquefeito reutilizáveis estão equipadas com uma válvula de extracção (10), uma válvula de interrupção de enchimento (11), uma válvula de segurança (12) e um indicador de nível (13). Para encher o depósito, fechar a válvula de extracção, desenroscar a cobertura da válvula de interrupção de enchimento e introduzir o injector da bomba de gás liquefeito no bocal de enchimento. A válvula de interrupção de enchimento termina automaticamente o processo de enchimento quando for atingido o nível máximo da botija. Depois de concluído o processo de enchimento, voltar a enroscar o fecho. Respeitar todas as directivas ou disposições relativas ao enchimento de botijas de gás liquefeito, que possam estar fixadas na bomba de gás.

Indicações de segurança:

- Não é permitido efectuar trabalhos no depósito. As reparações só podem ser realizadas por pessoal com formação especial
- Antes de todas as utilizações, o utilizador deve verificar se o depósito e as armações apresentam danos ou desgaste
- O depósito e as armações devem ser regularmente verificados quanto a danos mecânicos, corrosão e outros tipos de danos, de acordo com as disposições aplicáveis no respectivo país

Empilhador com duas botijas de gás propulsor

A utilização de um suporte de botija de gás duplo só é permitida se o veículo estiver equipado com um sistema de câmara retrovisora funcional, assim como com espelhos retrovisores exteriores de ambos os lados.

Para além das válvulas de vedação disponíveis nas duas botijas de gás, o empilhador está equipado com uma válvula de alimentação. Através desta válvula é possível escolher de qual das duas botijas deve ser extraído gás. Não é permitido, nem é possível ligar ambos os depósitos de gás.

Para interromper o fluxo do gás, fechar as duas válvulas de vedação das botijas de gás.

E Comando

1 Prescrições de segurança para a utilização do veículo industrial

Carta de condução: O veículo industrial só pode ser utilizado por pessoal com a devida formação, que tenha demonstrado a sua aptidão para a condução e o manuseamento de cargas ao operador ou ao representante do mesmo, sendo explicitamente encarregado pelo mesmo para essa função.

Direitos, deveres e regras de comportamento do condutor: O condutor deve ter sido informado dos seus direitos e deveres, assim como sobre a utilização do veículo industrial, devendo estar familiarizado com o conteúdo do presente manual de instruções. Os direitos necessários devem-lhe ser reconhecidos.
No caso de veículos industriais que sejam utilizados em marcha com acompanhante, deve ser usado calçado de segurança durante a operação.

Proibição de utilização por parte de pessoal não autorizado: O condutor é responsável pelo veículo industrial durante o tempo de utilização. Ele deve impedir a utilização ou o manuseamento do veículo industrial por parte de pessoas não autorizadas. É proibido transportar ou elevar pessoas.

Danos e defeitos: Danos e outros defeitos do veículo industrial ou do equipamento adicional devem ser imediatamente comunicados ao pessoal de inspecção. Os veículos industriais que não apresentem condições de segurança (por exemplo, pneus gastos ou travões avariados) não devem ser utilizados até serem devidamente reparados.

Reparações: Os condutores que não tenham recebido formação especial e autorização expressa não podem proceder a nenhuma reparação ou modificação do veículo industrial. É absolutamente proibido desactivar ou alterar interruptores ou dispositivos de segurança.

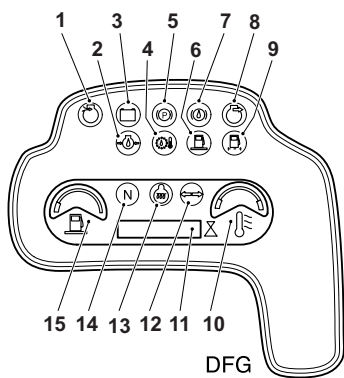
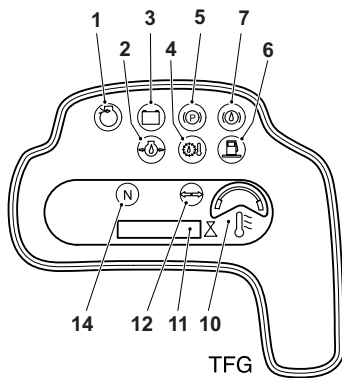
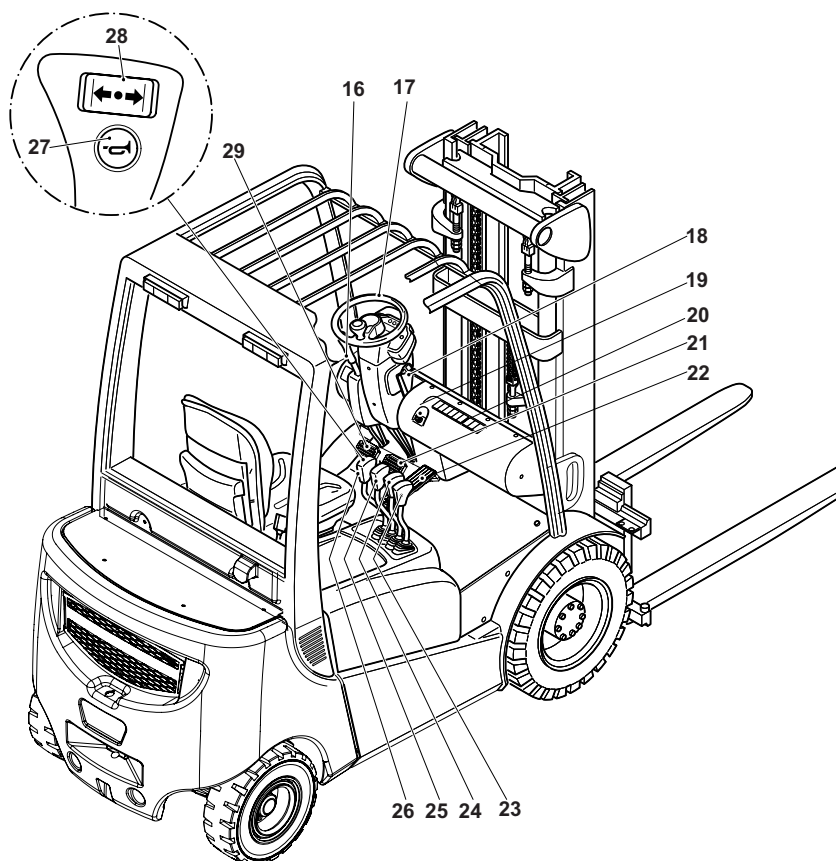
Zona de perigo: A zona de perigo corresponde à área onde as pessoas estão em risco por causa dos movimentos de marcha ou de elevação do veículo industrial, dos seus elementos de recolha de carga (por exemplo, dentes da forquilha ou equipamento adicional) ou da própria carga. Pertence à zona de perigo o perímetro onde exista a possibilidade de cair carga ou onde seja possível o movimento descendente ou a queda de algum dispositivo de trabalho.

As pessoas estranhas ao trabalho devem ser afastadas da zona de perigo. Quando existir risco para as pessoas, deverá ser dado atempadamente um sinal de aviso. Se, apesar da solicitação de abandono, houver quem permaneça na zona de perigo, o veículo industrial deve ser imediatamente imobilizado.

Dispositivos de segurança e placas de advertência: Todos os dispositivos de segurança, placas de advertência e indicações de aviso aqui descritos devem ser obrigatoriamente respeitados.

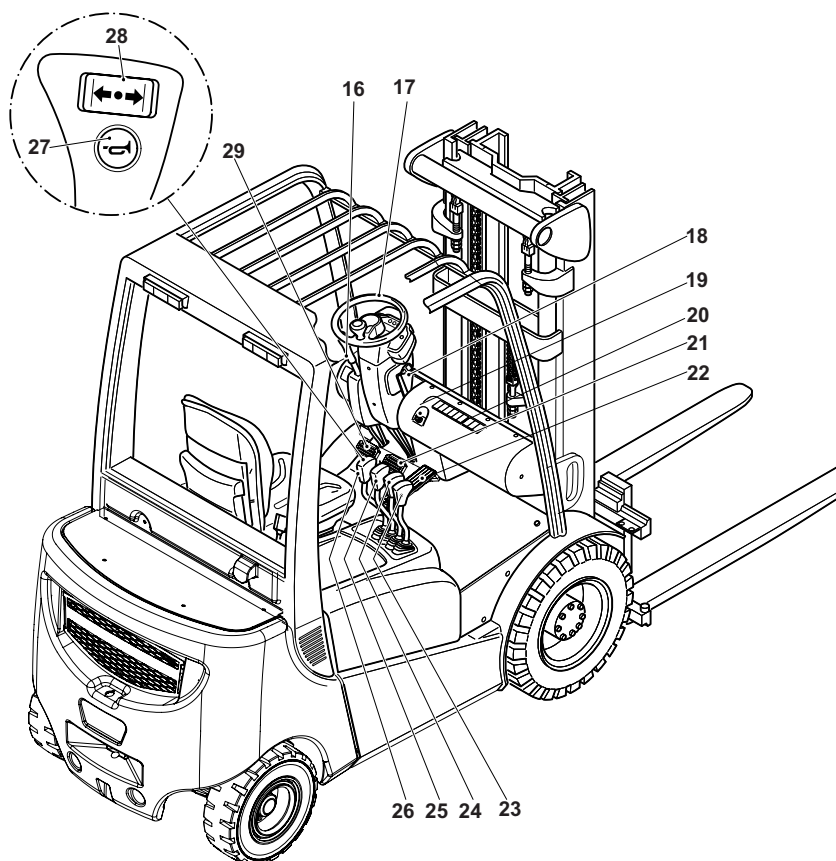
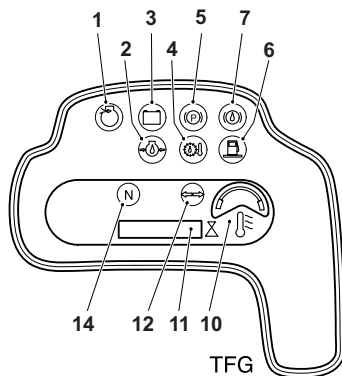
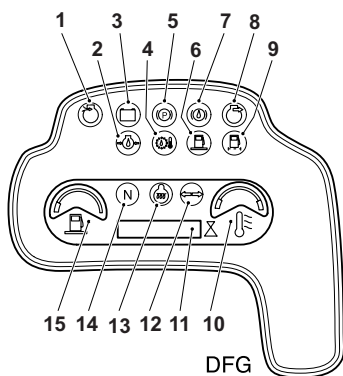
Os veículos com um espaço de cabeça reduzido estão equipados com uma placa de advertência no campo visual do condutor. A estatura máxima recomendada nesta placa deve ser obrigatoriamente respeitada.

1
3
5
7
8
2
4
6
9
15
14
13
12
11
10
DFG
1
3
5
7
2
4
6
14
12
11
10
TFG
28
27
29
16
17
18
19
20
21
22
26
25
24
23

03.08.P

2 Descrição dos elementos de comando e indicação

Pos.		Elemento de comando e indicação		Função
1		Lâmpada de aviso do filtro de ar	●	Acende para indicar que o filtro de ar está sujo.
2		Lâmpada de aviso – pressão do óleo do motor	●	Acende para indicar uma pressão do óleo lubrificante do motor demasiado baixa.
3		Lâmpada de aviso – corrente de carga	●	Acende para indicar que a bateria não é carregada.
4		Lâmpada de aviso – temperatura do óleo da transmissão	●	Acende para indicar que a temperatura do óleo da transmissão está demasiado elevada.
5	(P)	Lâmpada de aviso do travão de estacionamento	●	Acende para indicar que o travão de estacionamento está accionado.
6		Lâmpada de aviso da reserva de combustível (DFG)	●	Acende para indicar que a reserva de combustível é muito baixa.
7		Lâmpada de aviso – líquido dos travões	●	Acende para indicar que o nível do líquido dos travões é baixo.
8		Lâmpada de aviso do filtro de fuligem	●	Acende para indicar que o filtro de fuligem está sujo.
9		Lâmpada de aviso do filtro de diesel	●	Acende para indicar que o filtro de diesel está sujo.
10		Indicação da temperatura do líquido de refrigeração	●	Indica a temperatura do líquido de refrigeração.
11		Indicador do tempo/das horas de serviço	●	Indica o tempo de trabalho ou as horas de serviço efectuadas.
12		Lâmpada de controlo do indicador do sentido de marcha	●	Indica o funcionamento dos indicadores do sentido de marcha para a direita/esquerda.
13		Lâmpada de controlo de pré-incandescência (DFG)	●	Indica o funcionamento do dispositivo de arranque a frio.
14	N	Posição neutra	●	Acende para indicar que o comutador de direcção encontra-se na posição neutra (consultar “Interlock neutro” neste capítulo).
15		Indicador de combustível (DFG)	●	Indica a quantidade de combustível no depósito.

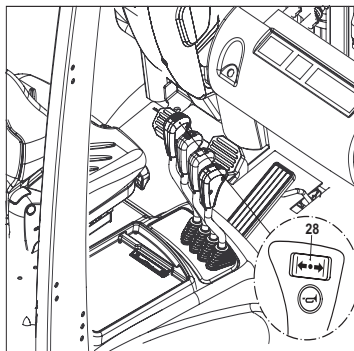
1
3
5
7
8
2
4
6
9
15
14
13
12
11
10
DFG
1
3
5
7
2
4
6
14
12
11
10
TFG
28
27
16
17
29
18
19
20
21
22
26
25
24
23

03.08.P

Pos.	Elemento de comando e indicação		Função
16	Alavanca do travão de estacionamento	●	Accionar ou soltar o travão de estacionamento: rodar o interruptor para a posição 1 para engatar. Rodar o interruptor para a posição 0 para soltar. Puxar a alavanca para travar. Empurrar a alavanca para a frente para soltar.
17	Volante	●	Dirigir o veículo no sentido de marcha desejado.
18	Alavanca de ajuste da coluna de direcção	●	Ajuste da inclinação da coluna da direcção.
19	Interruptor de ignição/ arranque	●	Ligar e desligar a alimentação eléctrica. Ligar e desligar o motor. Depois de retirar a chave de ignição, o veículo está protegido contra a ligação por pessoas estranhas.
20	Interruptor de opções	●	Opções
21	Pedal do travão		Função de travagem de emergência standard
22	Acelerador	●	Ajustar a velocidade do motor ou a velocidade de marcha e de elevação.
23	Sistema hidráulico adicional (ZH2)	○	Previsto para equipamentos hidráulicos adicionais.
24	Sistema hidráulico adicional (ZH1)	○	Previsto para equipamentos hidráulicos adicionais.
25	Alavanca de comando – inclinar o andaime de elevação	●	Inclinar o andaime de elevação para a frente ou para trás. Inclinar o andaime de elevação para frente: empurrar a alavanca para frente. Inclinar o andaime de elevação para trás: puxar a alavanca para trás.
26	Alavanca de comando – elevar/baixar	●	Elevar ou baixar o suporte da forquilha. Elevar o suporte da forquilha: puxar a alavanca para trás. Baixar o suporte da forquilha: empurrar a alavanca para frente.
27	Botão da buzina	●	Activação do sinal de aviso acústico.
28	Comutador de direcção	●	Seleccionar o sentido de marcha.
29	Pedal de marcha lenta/do travão	●	1.º intervalo: ajustar a marcha lenta. 2.º intervalo: accionar o travão de serviço.

Comutador de direcção

Se o comutador de direcção (28) estiver na posição central, a transmissão está em ponto morto.

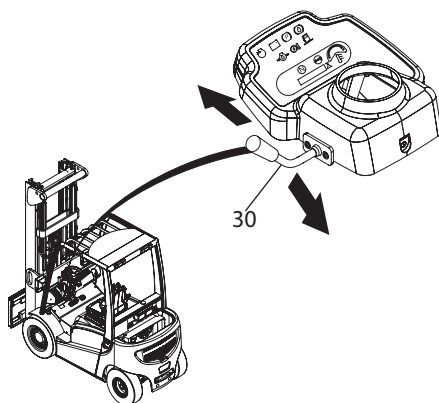
- Para seleccionar a marcha para a frente, empurrar o comutador para a frente.
- Para seleccionar a marcha atrás, empurrar o comutador para trás.

O motor não arranca se foi seleccionado um sentido de marcha antes do arranque.

Alavanca de mudanças fixada na coluna de direcção (opção)

Opcionalmente, a alavanca de mudanças de série, que se encontra à direita do assento do condutor, pode ser substituída por uma alavanca (30) que é fixada na coluna de direcção.

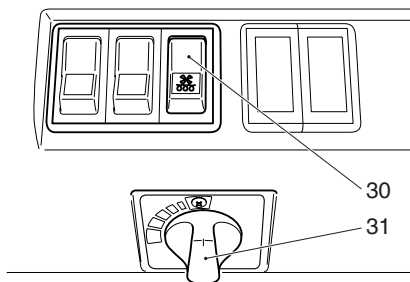
Se a alavanca de mudanças (30) estiver na posição central, a transmissão está em ponto morto.

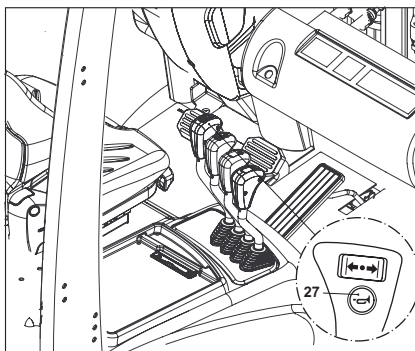
- Para seleccionar a marcha para a frente, empurrar a alavanca para a frente.
- Para seleccionar a marcha atrás, empurrar a alavanca para trás.

O motor não arranca se foi seleccionado um sentido de marcha antes do arranque.

Interlock neutro

Ao abandonar o veículo sem colocar a transmissão em ponto morto, o veículo é automaticamente comutado para a posição “neutra”. Este estado de serviço é indicado por meio da lâmpada neutra no painel de instrumentos. Para iniciar novamente a marcha (sentado no veículo), é necessário colocar o comutador de direcção na posição neutra N. Em seguida, é possível iniciar novamente operações com o veículo.

Aquecimento e ventilação

– Rodar o botão de regulação do termóstato (31) no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para aumentar a temperatura da cabina do condutor.
– Premir o interruptor (30) para ligar o ventilador.

Buzina

– Premir o botão da buzina (27) na alavanca hidráulica para activar a buzina.

3 Colocar o veículo em funcionamento

Antes de colocar o veículo em funcionamento, utilizá-lo ou elevar qualquer carga, o condutor tem de assegurar que ninguém se encontra na zona de perigo.

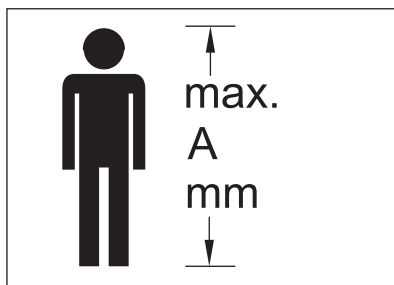
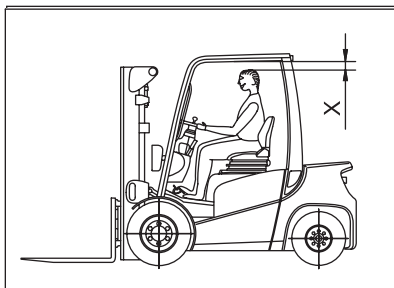
3.1 Verificações e actividades antes da utilização diária

Veículo

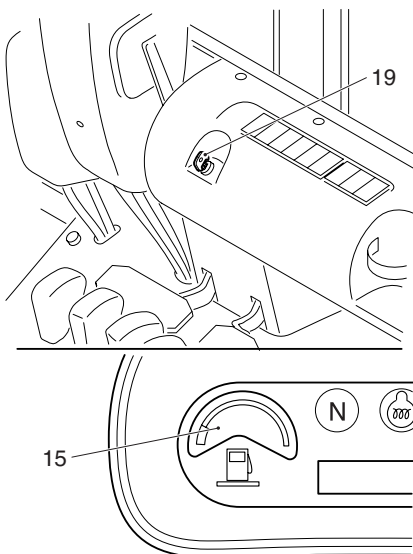
– Fazer uma inspecção visual de todo o veículo (especialmente rodas e dispositivo de recolha de carga) para verificar se apresenta danos.
– Verificar se as correntes de carga estão uniformemente esticadas.
– Verificar o funcionamento da fivela e do retractor do cinto. Para mais informações, consultar a secção 3.3.

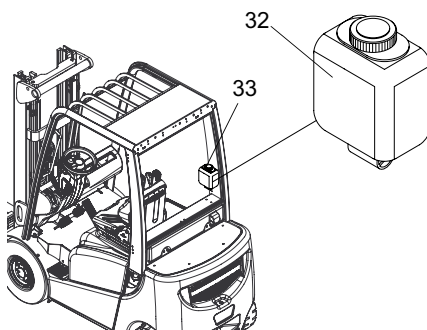
3.2 Veículos com espaço de cabeça reduzido X (○)

Em caso de não observância da estatura recomendada, a utilização do veículo pode representar um esforço e perigo agravados para o condutor, não podendo ser excluídos danos (permanentes) devido a postura prejudicial e esforços excessivos do condutor.
O operador deve assegurar que os utilizadores do veículo não excedem a estatura máxima indicada.
Além disso, cabe ao operador verificar se os condutores encarregados da condução do veículo podem adoptar uma posição sentada natural.

03.08.P

→ Pode ser necessário abrir coberturas para efectuar as inspecções.

Verificar a reserva de combustível - DFG

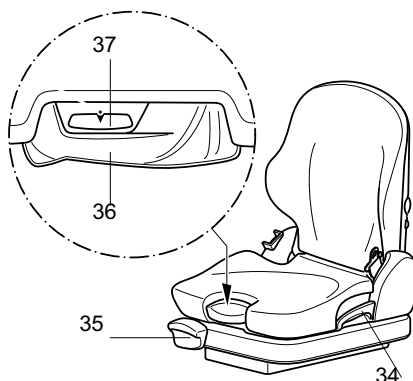
– Comutar o interruptor de ignição/arranque (19) para a posição “I”.
– Determinar a reserva de combustível através do indicador de combustível (15).
– Caso necessário, encher de combustível diesel (consultar o capítulo D).

○ **Verificar o nível do líquido lava-vidros**

– O reservatório do líquido de lava-vidros (32) encontra-se montado na travessa (33) traseira no lado direito da cabina.
– Verificar se o reservatório tem suficiente líquido lava-vidros. Caso seja necessário, reabastecer.
– Utilizar um líquido lava-vidros com anticongelante.

Rodas e pneus

– Verificar se as rodas e os pneus apresentam desgaste (consultar o capítulo F). Medir a pressão dos pneus (só pneumáticos) (consultar o capítulo B).

3.3 Ajustar o assento do condutor

Assento standard MSG 65

Ajustar o assento em função do peso do condutor para obter uma amortecimento ideal.

Ajustar o assento em função do peso do condutor:

– Tomar lugar no assento. Se o peso estiver ajustado correctamente, a seta de indicação do peso do condutor (37) está situada por cima da faixa de calibração. Se a seta estiver demasiado à esquerda ou à direita, o assento deve ser ajustado de acordo com o peso do condutor.
– Puxar, para tal, a alavanca de regulação de peso (36) aproximadamente 90° para a frente.
– Premir a alavanca de regulação de peso (36) para baixo para ajustar o assento a um peso de condutor inferior.
– Para ajustar o assento a um peso de condutor superior, premir a alavanca de regulação de peso para cima.
– Depois de ter ajustado o assento ao peso correcto, colocar a alavanca de regulação de peso na posição inicial.

Ajustar a inclinação do encosto do assento:

– Tomar lugar no assento.
– Puxar para cima o dispositivo de ajuste da inclinação (34) e ajustar a inclinação do encosto do assento.
– Soltar o dispositivo de ajuste da inclinação (34); o encosto permanece na sua posição.

Ajustar a posição do assento:

– Puxar para cima a alavanca de ajuste longitudinal (35) e correr o assento do condutor para a frente ou para trás, até atingir a posição preferida.
– Soltar a alavanca de ajuste longitudinal (35) e fazê-la engatar novamente na corrediça.

A alavanca de ajuste longitudinal, uma vez determinada a sua posição, tem de ficar firmemente engatada na corrediça. A posição do assento não pode ser ajustada durante a marcha!

3.4 Cinto de segurança

O estado e o funcionamento impecável do cinto de segurança devem ser verificados diariamente pelo condutor, antes de iniciar a utilização do veículo industrial. Só o controlo regular permite detectar a tempo anomalias.

Colocar o cinto antes de qualquer movimentação do veículo industrial.
O cinto protege de danos físicos graves!

Proteger o cinto de segurança de sujidade (por exemplo, cobri-lo durante o período de imobilização) e limpá-lo com regularidade. Descongelar e secar tanto o fecho como o retractor do cinto quando estes estiverem congelados.

A temperatura do ar quente de secagem não deve exceder os +60 °C!

Não modificar o cinto de segurança!
Maior perigo devido a falhas de funcionamento.

- Substituir os cintos de seguranças após cada acidente.
- Para instalação posterior e reparações, utilizar exclusivamente peças de reposição originais.

Os cintos de segurança danificados ou que não funcionem devem ser substituídos por vendedores autorizados ou filiais do fabricante.

- Extrair o cinto completamente e verificar se há fibras soltas
- Verificar se o fecho do cinto funciona e se o cinto enrola perfeitamente

Verificar se a cobertura está danificada.

Testar o sistema automático de bloqueio:

- Estacionar o veículo industrial em local plano
- Dar puxões no cinto

O sistema automático deve bloquear o cinto.

- Abrir o capot aproximadamente 30 graus

O sistema automático deve bloquear o cinto

Comportamento ao ligar o veículo industrial num local extremamente inclinado

O sistema automático de bloqueio trava a extracção do cinto quando o veículo industrial está numa posição muito inclinada. Agora o cinto já não pode ser tirado do enrolador.

Remover o veículo cuidadosamente do local inclinado e colocar o cinto.

Comportamento em situações extraordinárias

Caso haja perigo de o veículo industrial tomar, nunca desprender o cinto e não tentar saltar para fora.
Saltar para fora constitui elevado perigo de danos físicos!

Comportamento correcto:

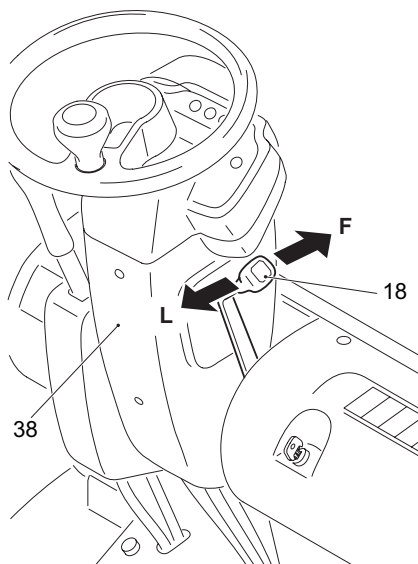
– Inclinar a parte superior do corpo por cima do volante.

– Segurar o volante com as duas mãos e apoiar-se com os pés.

– Inclinar o corpo contra a direcção de queda.

3.5 Ajustar a coluna de direcção

– Soltar a alavanca de ajuste (18) da coluna de direcção, puxando-a para o assento do condutor, na direcção da seta (L).
– Movimentar a coluna da direcção (38) para frente ou para trás até alcançar a inclinação desejada.
– Empurrar a alavanca de ajuste da coluna de direcção na direcção da seta (F).

03.08.P

3.6 Ligar o veículo

Medidas preparatórias antes do arranque

Se o motor esteve parado durante várias semanas ou se o filtro de óleo foi substituído, ligar o motor (consultar a secção 3.7 ou 3.8) e deixá-lo ao ralenti durante alguns minutos antes da entrada em funcionamento.

Ligar o motor

O veículo só deve ser accionado a partir do assento do condutor.

– Accionar o travão de estacionamento.

→ Colocar o comutador de direcção (28) na posição neutra N.

→ O motor só pode ser ligado com o comutador de direcção na posição neutra.

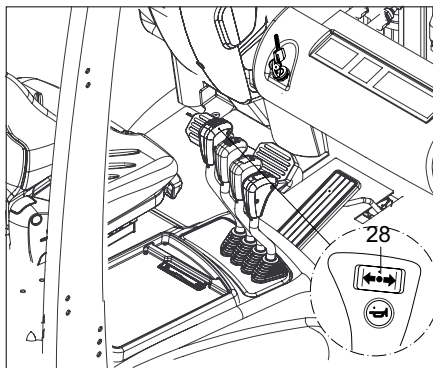
→ Arranque TFG (consultar a secção 3.7)
Arranque DFG (consultar a secção 3.8)

Interruptor de ignição accionado por chave

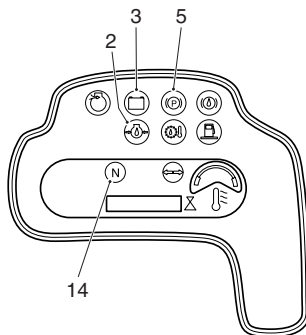
Funcionamento:

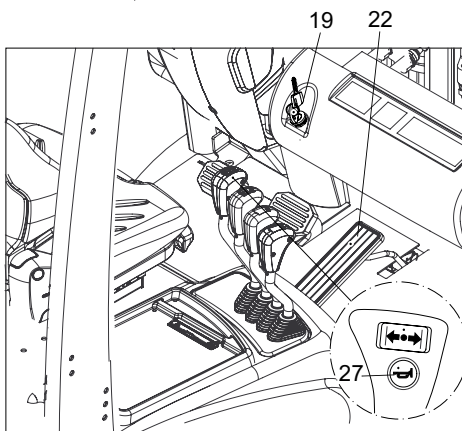
O - Todos o circuitos principais estão desligados e a chave pode ser retirada.

I - Os reguladores e os instrumentos estão ligados. Pré-aquecimento do motor (apenas motor a diesel).

II - Arranque do motor (volta automaticamente para a posição **I**).

3.7 Arranque TFG

Observar as prescrições de segurança para o manuseamento de gás liquefeito (consultar o capítulo D, secção 1).

- Abrir lentamente a válvula de vedação da botija de gás propulsor.
- Introduzir a chave no interruptor de ignição/arranque (19).
- Comutar o interruptor de ignição/ arranque para a posição "**I**".
- Premir o botão da buzina (27) e verificar o funcionamento da buzina.

Acendem as lâmpadas de aviso da corrente de carga (3), pressão do óleo do motor (2), posição neutra (14) e travão de estacionamento (5).

- Pisar ligeiramente o acelerador (22).
- Comutar o interruptor de ignição/ arranque para a posição **II**.

Não accionar o motor de arranque durante mais de 15 segundos consecutivos. Esperar entre 30 a 60 segundos antes de um novo arranque e comutar primeiro o interruptor de ignição/arranque para a posição **0**.

- Soltar imediatamente a chave depois de o motor ter arrancado. Ela volta automaticamente para a posição **I**.

É sumamente importante respeitar as seguintes prescrições de segurança durante todos os trabalhos com empilhadores a gás liquefeito.

Se um veículo não quer arrancar:

- Feche a válvula de vedação da botija de gás.
- Rodar o interruptor de ignição/arranque para **O**.
- Contactar um técnico especializado e autorizado do serviço de assistência ao cliente.

Todas as lâmpadas de aviso, excepto as lâmpadas de posição neutra (14) e do travão de estacionamento (5), devem apagar imediatamente depois do arranque do motor. Se não for o caso, desligar imediatamente o motor e eliminar a falha.

3.8 Arranque DFG

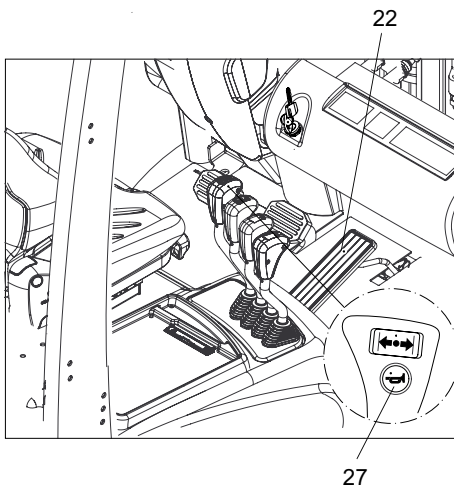
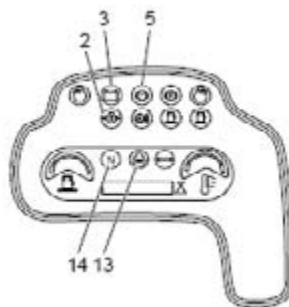
– Introduzir a chave no interruptor de ignição/arranque (19).
– Comutar o interruptor de ignição/ arranque para a posição "**I**".
– Premir o botão da buzina (27) e verificar o funcionamento da buzina**.**
– Depois de o interruptor de ignição/arranque (19) ter sido comutado para a posição **I**, acendem as lâmpadas de aviso de corrente de carga (3), pressão do óleo do motor (2), posição neutra (14), travão de estacionamento (5), assim como a lâmpada de controlo de pré-incandescência (13).
– Pisar completamente o acelerador (22) e esperar até a lâmpada de controlo de pré-incandescência apagar.

O período de pré-incandescência depende da temperatura do motor, tendo uma duração de aproximadamente 4 seg.

– Comutar o interruptor de ignição/ arranque para a posição **II**.

Não accionar o motor de arranque mais de 15 segundos consecutivos. Esperar entre 30 a 60 segundos antes de um novo arranque e comutar primeiro o interruptor de ignição/arranque para a posição **0**.

– Soltar imediatamente a chave depois de o motor ter arrancado. Ela volta automaticamente para a posição **I**.

Todas as lâmpadas de aviso, excepto as lâmpadas de posição neutra (14) e do travão de estacionamento (5), devem apagar imediatamente depois do arranque do motor. Se não for o caso, desligar imediatamente o motor e eliminar a falha.

Depois de arrancar o motor, efectuar uma marcha de ensaio e os seguintes controlos de funcionamento:

- Verificar o efeito de travagem do travão de estacionamento (16) e do pedal de marcha lenta/do travão (29+21).
- Através do acelerador (22) ajustar a velocidade do motor em distintos âmbitos, verificando a marcha fácil do pedal.
- Verificar o funcionamento impecável das funções de comando hidráulico elevar/ baixar (26), inclinar (25) e, dado o caso, as funções do equipamento adicional.
- Rodar o volante (17) até às duas posições finais e verificar o funcionamento da direcção.

Não deixar aquecer o motor ao ralenti. O motor alcança rapidamente a sua temperatura de serviço se trabalhar com uma carga moderada e uma velocidade variável.
Utilizar o motor na carga máxima apenas quando a indicação de temperatura do líquido de refrigeração do motor (10) indicar que foi alcançada a temperatura de serviço.

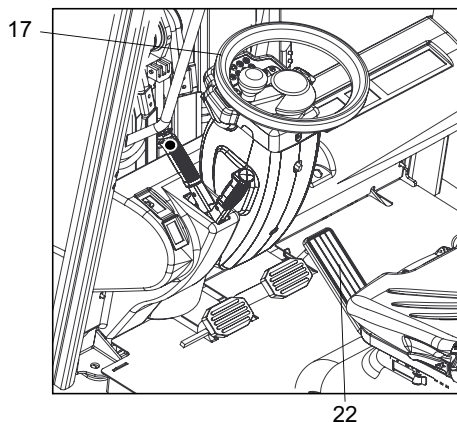
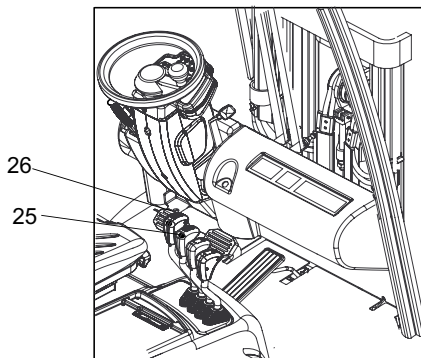
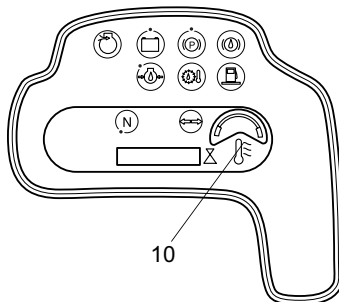
Se todos os controlos de funcionamento foram efectuados sem falhas e o veículo atingiu a temperatura de serviço, o mesmo está operacional.

10

26

25

17

22

3.9 Indicações de falha durante o funcionamento

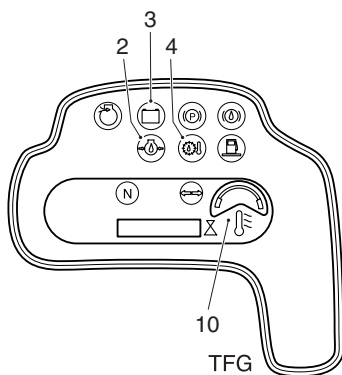
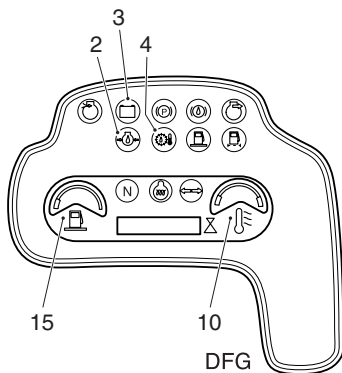
Se acenderem as lâmpadas de aviso:

– pressão do óleo do motor (2),
– corrente de carga (3),
– temperatura do líquido de refrigeração (10),
– temperatura do óleo de transmissão (4),

o motor deve ser imediatamente parado.

O motor só deve ser ligado, depois da avaria ter sido eliminada.

Para a localização de avarias e as medidas de correcção, consultar a secção 5.

Durante o funcionamento, verificar o indicador de combustível
(15, apenas DFG).

○ Sistema de controlo da temperatura

Se a temperatura permitida da água de refrigeração for excedida, a lâmpada de aviso (10) acende e é emitido um sinal de aviso acústico. Neste caso, o veículo só pode ser conduzido durante mais 30 segundos, passando em seguida o accionamento de marcha para posição neutra.

Assim que a temperatura permitida da água de refrigeração for excedida, proceder da seguinte forma:

– Se for necessário, retirar o veículo da zona de perigo
– Baixar de forma segura o suporte da forquilha e a carga recolhida
– Comutar o accionamento de marcha para posição neutra e accionar o travão de estacionamento
– Deixar o motor funcionar a velocidade ligeiramente elevada (melhor efeito de arrefecimento do ventilador) até que a temperatura baixe para o nível normal

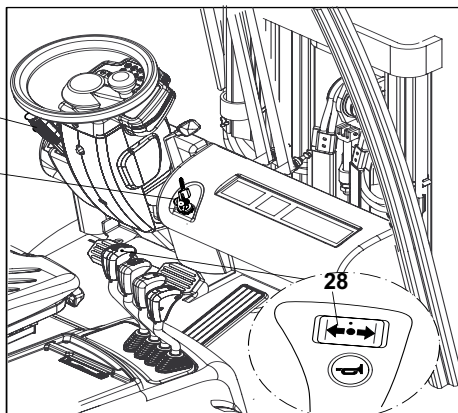
Se a temperatura não baixar, estacionar o veículo em segurança, desligar o motor e mandar inspeccionar o veículo

Atenção: De qualquer modo, a causa do sobreaquecimento deve ser determinada e corrigida por um técnico qualificado e autorizado do serviço de assistência ao cliente!

Nota: Numa situação de perigo iminente, é possível voltar a conduzir o veículo durante mais 30 segundos adicionais, desligando a ignição e voltando a ligar o motor.

3.10 Desligar o motor

Não desligar o motor quando estiver em carga plena. Deixá-lo trabalhar durante alguns instantes para compensar a temperatura.

– Parar o veículo.
– Colocar o comutador de direcção (28) na posição neutra.
– Accionar a alavanca do travão de estacionamento (16).
– Comutar o interruptor de ignição/arranque (19) para a posição **0**.

4 Trabalhar com o veículo industrial

4.1 Regras de segurança para o funcionamento em marcha

Vias e zonas de trabalho: O veículo só pode ser utilizado nas vias autorizadas para esse efeito. As pessoas estranhas ao serviço devem ser mantidas afastadas da zona de trabalho. As cargas só podem ser colocadas nos locais previstos para esse efeito.

Comportamento durante a marcha: O condutor deve adaptar a velocidade às condições do local. Por exemplo, deve conduzir devagar nas curvas, em sítios estreitos e na sua proximidade, ao passar por portas basculantes e em sítios com pouca visibilidade. O condutor deve manter sempre uma distância de travagem suficiente em relação ao veículo da frente e deve manter o controlo do veículo industrial. É proibido parar bruscamente (salvo em situações de perigo), virar de repente e ultrapassar em locais perigosos ou de pouca visibilidade. É proibido debruçar-se ou estender os braços para fora da área de trabalho e de comando.

Condições de visibilidade durante a marcha: O condutor deve olhar para a direcção de marcha e ter sempre visibilidade suficiente sobre o caminho à sua frente. Se forem transportadas unidades de carga que dificultam a visibilidade, o operador deverá conduzir o veículo com a carga na parte posterior ou conduzir em marcha atrás. Se tal não for possível, uma segunda pessoa, que servirá de sinaleiro, deverá deslocar-se diante do veículo.

Condução em subidas e descidas: A condução em subidas e descidas só é permitida no caso dessas vias estarem autorizadas para o efeito, serem antiderrapantes, encontrarem-se limpas e serem seguras, de acordo com as especificações técnicas do veículo. Em subidas ou descidas, a carga deverá estar sempre voltada para o lado superior da rampa. Em subidas e descidas é proibido virar, conduzir na diagonal e estacionar o veículo industrial. As descidas só devem ser efectuadas a velocidade reduzida e com os travões sempre prontos a serem utilizados.

Condução em elevadores ou pontes de carga: Só é permitido conduzir em elevadores ou pontes de carga se estes tiverem capacidade de carga suficiente e, de acordo com o seu fabrico, sejam aptos e estejam autorizados pelo operador para esse fim. Estas condições devem ser verificadas antes da entrada no elevador/da passagem sobre a ponte. Na abordagem de elevadores, o veículo industrial deve ir com a carga para a frente e posicionar-se de forma a não tocar nas paredes do poço do elevador.
Se o elevador também transportar pessoas, estas só devem entrar depois da entrada do veículo industrial e de este estar travado. As pessoas serão as primeiras a sair do elevador.

Natureza da carga a ser transportada: O utilizador deve comprovar o estado adequado das cargas a serem transportadas. Só é permitido o transporte de cargas posicionadas de forma segura e cuidadosa. Disponibilizar meios adequados de protecção, por exemplo, grades de protecção da carga, para evitar a inclinação ou queda da carga durante o transporte.

Operações com reboque: Consultar o capítulo 4.8, página E35.

Emissão de gases de escape: O veículo só deve ser utilizado em áreas suficientemente ventiladas. A operação do veículo em áreas fechadas pode causar uma acumulação de gases nocivos, que podem provocar tonturas, sonolência ou até morte!

Na utilização de empilhadores com motor de combustão em espaços fechados, o operador deve respeitar as disposições legais, as normas técnicas e as prescrições de prevenção de acidentes aplicáveis.

Paragem de emergência com desconexão do sistema eléctrico do veículo: Todas as funções eléctricas são desligadas.

Colocar a fechadura de ignição na posição **O**. Se se tratar de um veículo com cabina ou uma capota conforto, as portas devem permanecer abertas. Accionar o botão de pressão no espaço para os pés. O capot abre-se. Retirar o fecho rápido azul do pólo da bateria.

No caso de empilhadores a gás, é necessário fechar a válvula de vedação no depósito de gás ou na botija de gás, para evitar a entrada de gás no compartimento do motor.

4.2 Marcha

Adaptar a velocidade de marcha às condições das vias, das zonas de trabalho e da carga!

- Colocar o comutador de direcção (28) na posição neutra.
- Levantar o suporte da forquilha aproximadamente 200 mm, de modo que os dentes da forquilha não toquem no chão.
- Inclinar o andaime de elevação completamente para trás.
- Soltar o travão de estacionamento.

Marcha para a frente

- Comutar o comutador de direcção (28) para a frente.
- Pisar lentamente o acelerador (22), até alcançar a velocidade de marcha desejada.

Mudar o sentido de marcha

Só é possível mudar a direcção de marcha com o veículo parado.

- Colocar o comutador de direcção (28) na direcção de marcha desejada, passando pela posição neutra.
- Pisar lentamente o acelerador (22), até alcançar a velocidade de marcha desejada.

Marcha para atrás

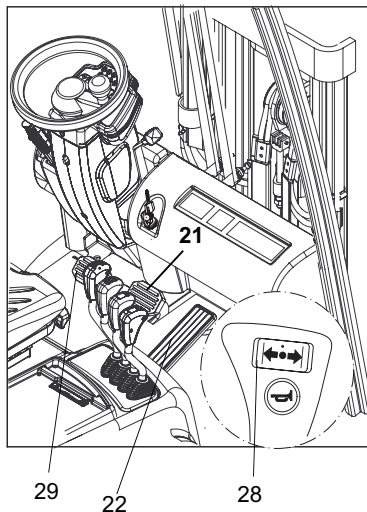
Assegurar que a zona de condução traseira está livre.

- Comutar o comutador de direcção (28) para trás.

Acelerar o veículo

- Pisar lentamente o acelerador (22) até o veículo começar a deslocar-se.
- Pisar mais o acelerador.
  Aumenta tanto a velocidade do motor como a velocidade de marcha.

Travar o veículo

O comportamento de travagem do veículo depende essencialmente das características do piso. O condutor terá que ter isso em conta na sua condução. Travar o veículo com cuidado para que a carga não escorregue.

Travagem

- Tirar o pé do acelerador (22).

- Pisar o pedal do travão (21).

Marcha lenta com pedal de marcha lenta/do travão

Pisar com cuidado o pedal de marcha lenta/do travão (29) permite uma boa capacidade de manobra num espaço estreito e uma elevação rápida em marcha lenta.

Os travões de tambor também podem ser accionados através do pedal de marcha lenta/do travão, no entanto, este pedal foi previsto apenas como auxiliar da marcha lenta. O pedal não deve ser utilizado para a travagem normal

Como motor a velocidade elevada, este modo de funcionamento é admissível durante um máximo de 5 segundos.

○ **Redução da velocidade**

A redução da velocidade limita a velocidade máxima atingível a um valor predefinido. Este valor pode, por exemplo, ser a velocidade máxima permitida nos terrenos da empresa. Quando está imobilizado e ao acelerar, o empilhador dispõe inicialmente da velocidade do motor total e da potência completa. Só quando é excedido determinado limite de velocidade é que a velocidade do motor é regulada no valor pretendido.

O valor da velocidade máxima é regulado na fábrica e só pode ser alterado por pessoal qualificado e autorizado do serviço de assistência ao cliente.

○ **Bloqueio de inversão de marcha**

O bloqueio de inversão de marcha reduz o esforço e, consequentemente, o desgaste do conjunto motor/transmissão e dos pneus. Essencialmente tem duas funções:

Só é possível mudar de sentido de marcha (inversão de marcha) quando a velocidade do empilhador é inferior a 3 km/h. Caso se tente mudar de direcção a velocidade elevada, sem travar, o sistema activa automaticamente o ponto morto. Apenas quando a velocidade de marcha é devidamente reduzida, é activado o nível de marcha pretendido.

O accionamento de marcha não pode ser comutado da posição neutra para o funcionamento de marcha, quando a velocidade do motor se encontra a mais de 300 rpm da velocidade de ralenti. Apenas quando a velocidade for inferior a este limite, é activado o accionamento de marcha

4.3 Direcção

Devido à direcção hidrostática não e necessário muita força para guiar o veículo, sendo suficiente girar o volante (17) de forma sensível.

4.4 Travagem

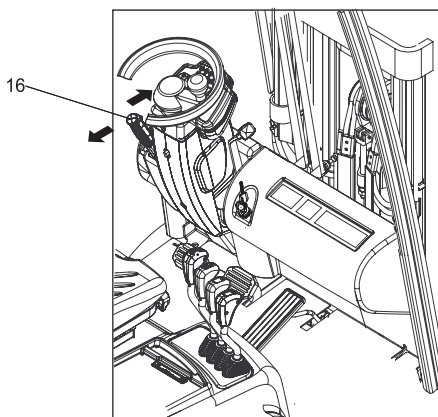
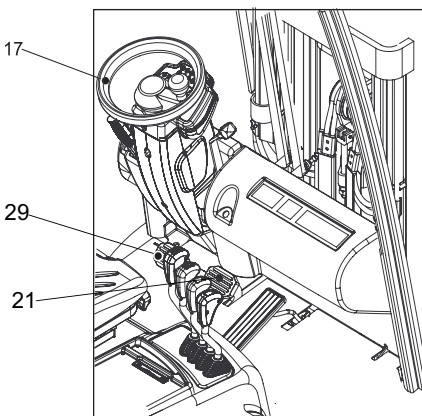
Travão de serviço

Os travões hidráulicos de tambor das rodas dianteiras são accionados através do pedal do travão.

– Quando o pedal do travão (21) é pisado, os travões de tambor são accionados sem desacoplar a transmissão.
– Accionando o pedal de marcha lenta/do travão (29), é controlada a força na transmissão automática. Durante actividades em marcha de fluência, este pedal também serve para travar ligeiramente.

Travão de estacionamento

Os travões de tambor das rodas dianteiras são accionados mecanicamente através da alavanca do travão de estacionamento.

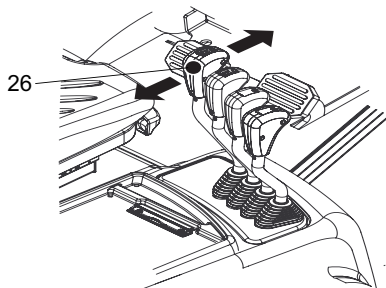
– Puxar para trás a alavanca do travão de estacionamento (16), passando pelo ponto de aplicação, até ao limite.
  O travão de estacionamento está accionado e a alavanca do travão de estacionamento está presa nesta posição.
– Para soltar o travão de estacionamento, empurrar a alavanca para a frente, passando pelo ponto de aplicação.

4.5 Comando do andaime de elevação e do equipamento adicional

As alavancas de comando só devem ser accionadas a partir do assento do condutor.

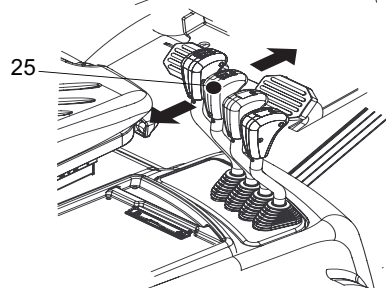
O dispositivo de elevação é comandado através das alavancas de comando à direita do assento do condutor.

Elevar/baixar o suporte da forquilha

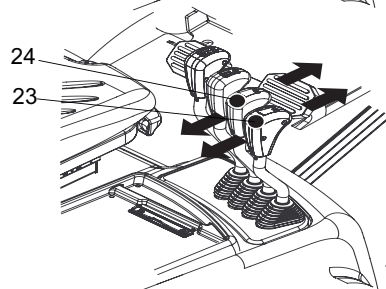
Não agarrar entre o andaime de elevação!

– Puxar a alavanca de comando (26) para trás para elevar o suporte da forquilha.
– Empurrar a alavanca de comando (26) para a frente para baixar o suporte da forquilha.

Inclinar o andaime de elevação para frente/trás

Não entalar partes do corpo entre o andaime de elevação e a parede frontal se o mastro estiver inclinado para trás.

– Puxar a alavanca de comando (25) para trás para inclinar o andaime de elevação para trás.
– Empurrar a alavanca de comando (25) para a frente para inclinar o andaime de elevação para a frente.

○ **Comando de equipamento adicional**

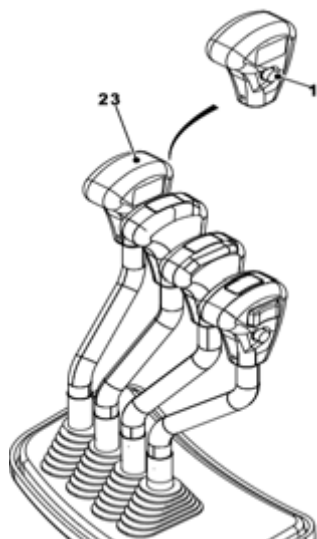
Sistema hidráulico adicional ZH1

O sistema hidráulico adicional ZH 1 (alavanca de comando 24) permite controlar equipamento adicional (por exemplo, dispositivo de avanço lateral). O accionamento é efectuado empurrando a alavanca para a frente ou puxando-a para trás.

Sistema hidráulico adicional ZH2

O accionamento do sistema hidráulico adicional ZH2 (por exemplo, aparelho de ajuste dos dentes) é efectuado de forma semelhante ao do ZH1, através da alavanca de comando (23). Na utilização de equipamento adicional, deve também ser respeitado o manual de instruções do fabricante!

Sistema hidráulico adicional ZH3

A alavanca de manobra (23) pode ser comutada de ZH2 para ZH3 através do botão (1).

Para activar o ZH3, premir o botão (1) com a alavanca de comando na posição de repouso e accionar a alavanca. Se o botão for mantido premido, ZH3 permanece activado. Se o botão for solto após a deflexão da alavanca de comando para fora da posição de repouso, o ZH3 só permanece activado até que a alavanca volte a atingir a posição zero. Para voltar a comutar de ZH2 para ZH3, é necessário voltar a premir o botão.

Comando do dispositivo de avanço lateral integrado (ISS)

O dispositivo de avanço lateral permite deslocar o suporte da forquilha lateralmente. Dispositivo de avanço lateral para a esquerda (perspectiva do condutor):

– empurrar a alavanca de comando (24) para frente.

Dispositivo de avanço lateral para a direita (perspectiva do condutor):

– puxar a alavanca de comando (24) para trás.

Aparelho de ajuste dos dentes integrado

Através do aparelho de ajuste dos dentes integrado, é possível alterar a distância entre os dentes da forquilha. Empurrando a alavanca (23) para a frente, as forquilhas são abertas; puxando a alavanca para trás, as forquilhas são fechadas. Se já não se verificar sincronização das duas forquilhas, o aparelho de ajuste dos dentes pode ser novamente sincronizado. Para isso, abrir as forquilhas uma vez até ao batente e voltar a fechar.

Outros equipamentos adicionais

Se forem utilizados outros equipamentos adicionais, deve ser sempre respeitado o manual de instruções do fabricante!

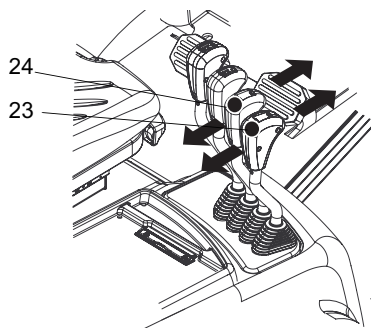
As alavancas de manobra dos equipamentos adicionais devem ser identificadas com símbolos adequados que indiquem a função do respectivo equipamento.

Atenção: Só podem ser utilizados equipamentos em conformidade com a CE! A capacidade de carga residual diminuída deve ser novamente determinada e assinalada numa placa de capacidade de carga separada.

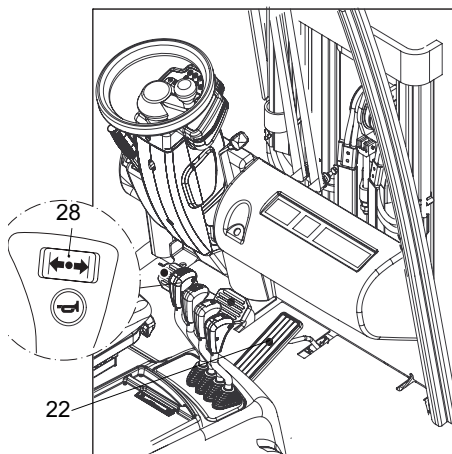
Ao avançar para fora, ter em conta que a capacidade de carga é inferior (consultar o capítulo B).

Regular a velocidade do dispositivo de trabalho

As alavancas de comando e a velocidade do motor permitem regular a velocidade de serviço dos cilindros hidráulicos.

Após soltar as alavancas de comando (23, 24), elas voltam automaticamente para a posição neutra e o dispositivo de trabalho permanece na posição alcançada.

Accionar as alavancas de comando sempre suavemente, não aos solavancos. Ao atingir o fim de curso, soltar imediatamente a alavanca de comando.

– Colocar o comutador de direcção (28) na posição neutra.
– Aumentar a velocidade do motor por meio do acelerador (22) e
– puxar a alavanca de comando mais para trás, para aumentar a velocidade do dispositivo de trabalho.

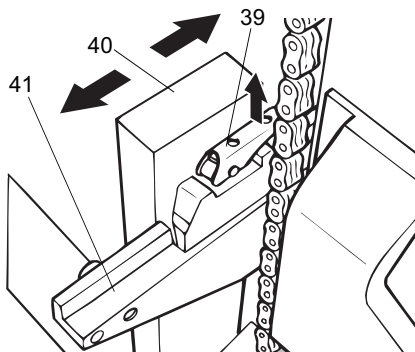
A velocidade do motor não tem influência na velocidade de abaixamento do suporte da forquilha.

4.6 Recolha, transporte e descarga de cargas

As alavancas de comando só devem ser accionadas a partir do assento do condutor.

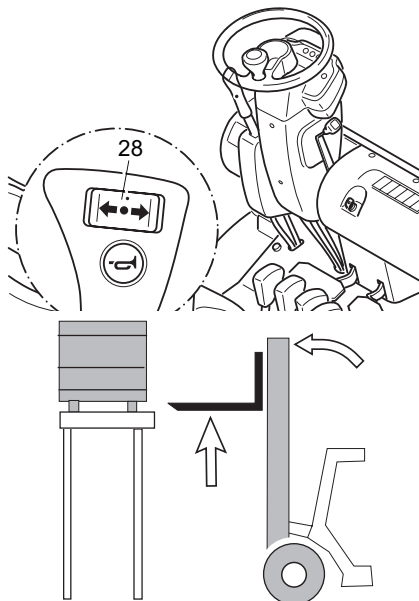
Antes de proceder à recolha de qualquer unidade de carga, o condutor tem de verificar se a mesma se encontra devidamente paletizada e se a capacidade de carga do veículo não é ultrapassada.
Observar o diagrama de carga!

Ajustar os dentes da forquilha

Os dentes da forquilha devem ser ajustados de forma a garantir a mesma distância entre ambos os dentes e os cantos exteriores do suporte da forquilha, assim como situando o centro de gravidade entre os dentes da forquilha.

– Virar a alavanca de bloqueio (39) para cima.
– Empurrar os dentes da forquilha (40) sobre o suporte da forquilha (41), colocando-os na posição correcta.
– Virar a alavanca de bloqueio para baixo e deslocar os dentes da forquilha, até encaixar num entalhe.

Recolha de carga

É proibido elevar pessoas com o dispositivo de elevação.

– Aproximar-se com cuidado da carga a recolher.
– Colocar o comutador de direcção (28) na posição neutra.

– Elevar os dentes da forquilha até à altura correcta para recolher a carga.
– Colocar o andaime de elevação em posição vertical.
– Colocar o comutador de direcção na posição de marcha para a frente

Pelo menos dois terços do comprimento dos dentes da forquilha devem estar colocados por baixo da carga.

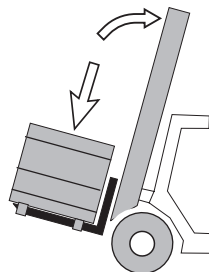
– Com cuidado, colocar os dentes da forquilha o máximo possível por baixo da carga.
– Colocar o comutador de direcção (28) na posição neutra.
– Elevar o suporte da forquilha até a carga estar livremente colocada sobre os dentes da forquilha.
– Colocar o comutador de direcção na posição de marcha atrás.

– Assegurar que a zona de condução traseira está livre.

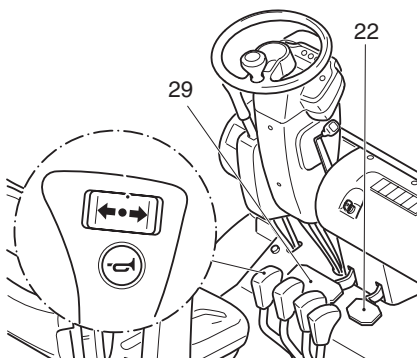
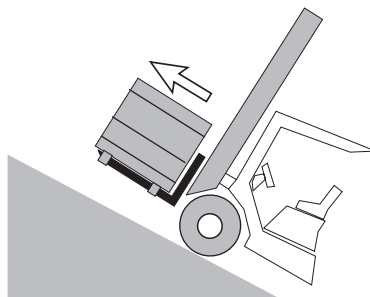
– Recuar com cuidado e devagar até a carga situar-se fora da área de armazenagem.

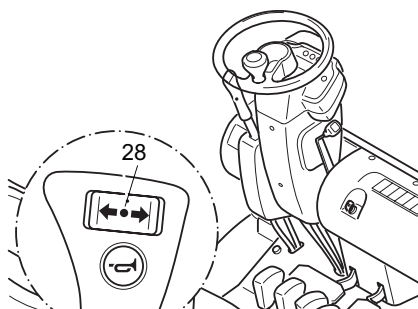
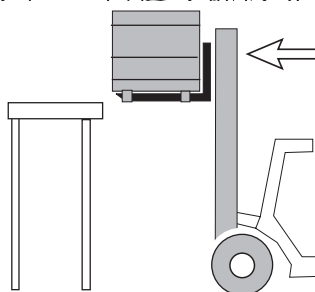
É proibida a permanência de pessoas por baixo da carga elevada!

– Baixar a carga tanto quanto necessário para o transporte (altura acima do solo aprox. 150...200 mm).
– Inclinar o andaime de elevação completamente para trás.

Quanto mais alta for a altura de transporte da carga, menor é a estabilidade.

Transportar a carga

Se a carga empilhada dificulta a visibilidade para a frente, o veículo deve ser conduzido para trás.

– Acelerar suavemente o veículo com o acelerador (22) e travar cuidadosamente com o pedal de marcha lenta/do travão (29). Estar sempre preparado para accionar o travão.
– Adaptar a velocidade de marcha às características das vias e da carga a ser transportada.
– Em cruzamentos e passagens, ter cuidado com outro tipo de trânsito.
– Em sítios com pouca visibilidade, conduzir unicamente com sinaleiro.

Em descidas ou subidas a carga deve estar sempre voltada para o lado superior da rampa. Nunca conduzir em diagonal ou virar.

Descarregar a carga

– Aproximar o veículo com cuidado da estante.
– Colocar o comutador de direcção (28) na posição neutra.
– Elevar os dentes da forquilha até à altura correspondente da estante.

– Colocar o comutador de direcção (28) na posição de marcha para a frente. Posicionar a carga com cuidado na estante.
– Baixar a carga devagar, até os dentes da forquilha estarem livres.
– Colocar o andaime de elevação em posição vertical.

Evitar a deposição violenta da carga, a fim de não danificar nem a carga, nem o dispositivo de recolha da carga.

Manuseamento de cargas suspensas

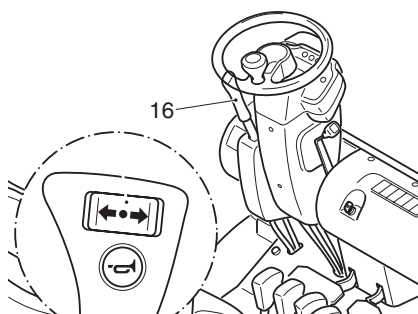
Aquando do transporte de cargas suspensas, o veículo deve deslocar-se unicamente em velocidade lenta. Em caso de utilização com cargas suspensas, a estabilidade deverá ser comprovada em cada caso particular através do parecer de um perito. A capacidade de carga é reduzida em pelo menos 1/3.

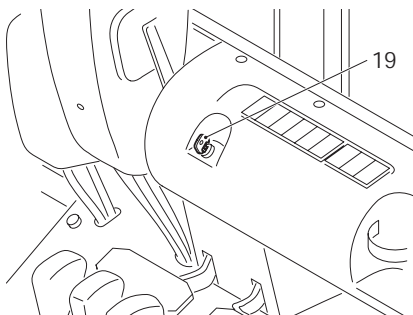
4.7 Estacionar o veículo em segurança

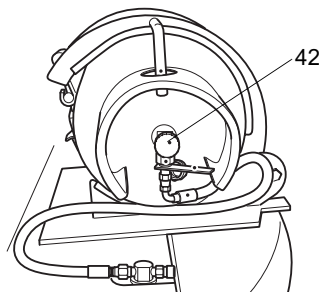
Ao abandonar o veículo, este deve ser estacionado em condições de segurança, mesmo quando a ausência for breve.
Nunca estacionar e abandonar o veículo com a carga elevada.

– Conduzir o veículo em terreno plano.

Os veículos a gás liquefeito só devem ser utilizados num rés-do-chão sem cave.
O gás liquefeito é incolor, mais pesado que o ar e não pode ser facilmente dispersado. Tem a tendência de baixar para o nível inferior e pode acumular-se em covas, escoamentos, caves ou outras cavidades.
Assim, pode produzir-se uma acumulação de gás propulsor em áreas afastadas do empilhador, constituindo um perigo para as pessoas que não se apercebem do potencial perigo de explosão e de congelação.

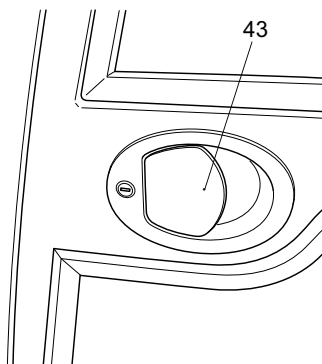
– Baixar completamente os dentes da forquilha e inclinar o andaime de elevação para frente.
– Colocar o comutador de direcção (28) na posição neutra.
– Accionar a alavanca do travão de estacionamento (16).

Desligar o motor DFG

– Rodar o interruptor de ignição/arranque (19) para a posição “**0**”.
– Retirar a chave do interruptor de ignição/arranque (19).

Desligar o motor TFG

– Fechar a válvula de vedação (42) da botija de gás propulsor.
– Esperar até o motor parar.
– Rodar o interruptor de ignição/arranque (19) para a posição “**0**”.
– Retirar a chave do interruptor de ignição/arranque (19).

Se, com o motor ligado, a chave de ignição for rodada para a posição “0”, o motor ainda continua a funcionar durante um curto espaço de tempo. Deste modo, é assegurado que o gás restante nas condutas entre o motor e a válvula de vedação automática da instalação de gás é consumido.

○ **Cabina de aço**

No caso de veículos industriais equipados com uma cabina de aço, ambas as portas podem ser fechadas.

– Rodar a chave no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para abrir a porta da cabina.
– Rodar a chave no sentido dos ponteiros do relógio para fechar a porta da cabina.
– Para abrir a porta da cabina, abrir a porta com a chave e puxar o punho (43).

4.8 Operações com reboque

O empilhador só é indicado para operações com reboque que sejam ocasionais e efectuadas nos terrenos da empresa.

A carga de reboque máxima é a capacidade de carga indicada na respectiva placa (consultar o esquema das placas na página B21).

A carga de reboque é composta pelo peso do reboque e pela carga útil.

Se for transportada carga nas forquilhas, esse valor deve ser subtraído à carga de reboque.

Indicações importantes para um funcionamento seguro ao utilizar o reboque:

- O empilhador só pode ser utilizado em trabalhos de reboque ocasionais. Não é permitido o serviço permanente com reboques.
- Não é permitida carga de apoio
- A velocidade máxima é de 5 km/h (velocidade lenta)
- Trabalhos de reboque só podem ser efectuados em vias planas e firmes
- Se forem utilizados acoplamentos de reboque especiais, as instruções do fabricante têm de ser respeitadas
- O operador deve efectuar um percurso de teste para verificar o funcionamento com reboque, com a carga permitida determinada e nas condições de utilização previstas do local.

5 Resolução de problemas

Através deste capítulo, o próprio utilizador pode localizar e corrigir falhas simples ou as consequências de uma utilização incorrecta. Para encontrar a falha, proceder de acordo com a sequência de actividades indicada na tabela.

Falha	Possível causa	Medidas de correcção
O motor de arranque não funciona	– O comutador de direcção não está na posição neutra	– Colocar o comutador de direcção na posição neutra (consultar “Interlock neutro” neste capítulo)
	– Carga da bateria demasiado baixa	– Verificar a carga da bateria, se necessário carregar a bateria
	– Cabos de ligação da bateria soltos ou terminais dos pólos oxidados	– Limpar e lubrificar os terminais dos pólos, apertar os cabos de ligação da bateria
	– Cabo do motor de arranque solto ou rompido	– Verificar o cabo do motor de arranque, caso necessário apertar ou substituir
	– O interruptor magnético do motor de arranque prende	– Verificar se o interruptor magnético engata de forma audível
O motor não arranca	– Filtro de ar sujo	– Limpar ou substituir o filtro de ar
	– Cabo Bowden defeituoso ou fora da posição	– Verificar o cabo Bowden
	Adicionalmente para gás propulsor	
	– Válvula de vedação da botija de gás propulsor fechada	– Abrir a válvula de vedação
	– Botija de gás propulsor vazia	– Mudar a botija de gás propulsor
	– Tampa do distribuidor húmida	– Secar a tampa do distribuidor, se necessário, pulverizar com spray para contactos
	– Velas de ignição húmidas, com óleo ou soltas	– Secar, limpar e apertar as velas de ignição
	– Velas de ignição defeituosas	– Substituir as velas de ignição
	Adicionalmente para diesel	
	– Depósito de combustível vazio, sistema de injecção aspirou ar	– Encher de combustível diesel e purgar o sistema de injecção
	– Água no sistema de combustível	– Esvaziar o sistema de combustível Abastecer o veículo Purgar o sistema de combustível
	– Filtro de combustível entupido	– Verificar o débito de combustível, se necessário substituir o filtro de combustível
	– Precipitação de parafina do combustível diesel (formação de flocos)	– Estacionar o veículo num local quente e esperar até que a precipitação de parafina tenha diminuído Se necessário, substituir o filtro de combustível. Abastecer de combustível diesel para Inverno

Falha	Possível causa	Medidas de correcção
A lâmpada de aviso "Pressão do óleo do motor" acende durante o funcionamento	– Nível de óleo do motor muito baixo	– Verificar o nível do óleo do motor, se necessário abastecer
Indicação de temperatura do motor na área vermelha	– Nível de óleo do motor muito baixo – Radiador sujo – Nível do líquido de refrigeração muito baixo – A correia trapezoidal do ventilador patina	– Verificar o nível do óleo do motor, se necessário abastecer – Limpar o radiador – Verificar o sistema de refrigeração do motor a respeito de fugas, se necessário abastecer – Verificar a tensão da correia trapezoidal, se necessário apertar ou substituir.
A lâmpada de aviso "Temperatura do óleo de transmissão" acende durante o funcionamento	– Nível do óleo da transmissão muito baixo – Radiador de óleo sujo	– Verificar o nível do óleo da transmissão, se necessário abastecer – Limpar o radiador de óleo
O motor funciona, mas o veículo não se desloca	– Comutador de direcção na posição neutra – Travão de estacionamento accionado	– Colocar o comutador de direcção no sentido de marcha desejado – Soltar o travão de estacionamento
O veículo não alcança a sua velocidade máxima	– Nível de óleo da transmissão muito baixo	– Verificar o nível do óleo da transmissão, se necessário abastecer
Velocidade de elevação muito baixa	– Nível de óleo no reservatório de óleo hidráulico muito baixo – Dispositivo de purga do reservatório de óleo hidráulico sujo ou entupido	– Verificar o nível do óleo hidráulico, se necessário abastecer – Limpar ou substituir o dispositivo de purga do reservatório de óleo hidráulico
A carga não pode ser elevada para a altura máxima	– Nível de óleo no reservatório de óleo hidráulico muito baixo	– Verificar o nível do óleo hidráulico, se necessário abastecer
A direcção só pode ser movimentada com dificuldade	– Pressão dos pneus do eixo de direcção muito baixa	– Verificar a pressão dos pneus, se necessário aumentar a pressão
Folga da direcção muito grande	– Ar no sistema da direcção	– Verificar o nível do óleo hidráulico e abastecer se for necessário; rodar em seguida o volante várias vezes de um fim de curso até ao outro

Se após a realização das “medidas de correcção”, ainda não for possível repor o estado de funcionamento normal do veículo industrial, contacte o serviço de assistência do fabricante.
A posterior reparação de erros só pode ser efectuada por pessoal do serviço de assistência técnica do fabricante, especialmente instruído ou qualificado para esse efeito. O serviço de assistência técnica do fabricante dispõe de técnicos especialmente instruídos para estas tarefas.
Para poder encontrar rápida e eficazmente uma solução para a respectiva avaria, o serviço de assistência técnica necessita dos seguintes dados:

– número de série do veículo industrial
– descrição do erro
– localização actual do veículo

F Conservação do veículo industrial

1 Segurança no trabalho e protecção do ambiente

Os ensaios e as actividades de manutenção descritos neste capítulo devem ser efectuados de acordo com os prazos mencionados nas listas de verificação para manutenção.

É proibida toda e qualquer alteração do veículo industrial, especialmente no que se refere aos dispositivos de segurança. As velocidades de trabalho do veículo industrial não podem ser alteradas sob nenhum pretexto.

Só as peças de reposição originais são objecto do nosso controlo de qualidade. A fim de garantir uma utilização segura e fiável, só deverão ser utilizadas peças de reposição do fabricante. As peças usadas, assim como os produtos consumíveis substituídos, deverão ser eliminados adequadamente e de acordo com as disposições vigentes de protecção do ambiente. Para a mudança de óleo, está disponível o serviço de mudança de óleo do fabricante.

Depois de proceder a ensaios e actividades de manutenção, deverão ser sempre executadas as actividades mencionadas na secção “Reposição em funcionamento” (consultar o capítulo F).

Se forem detectadas irregularidades nas características de marcha e funcionamento, contactar imediatamente a assistência técnica do fabricante.

2 Regras de segurança para a conservação

Pessoal para a conservação: A manutenção e a reparação de veículos industriais só podem ser efectuadas por pessoal especializado do fabricante. A organização de assistência técnica do fabricante dispõe de técnicos para serviço exterior, com formação específica para estas tarefas. Por esta razão, aconselhamos a realização de um contrato de manutenção com o serviço de apoio do fabricante competente.

Elevação e utilização do macaco: Instalar os dispositivos de fixação exclusivamente nos pontos previstos para levantar o veículo industrial. Ao levantar o veículo com o macaco, deverão ser utilizados meios apropriados (calços, tacos de madeira), que garantam que o veículo não escorrega ou tomba. Os trabalhos por baixo do dispositivo de recolha da carga só devem ser realizados quando a carga estiver segura por uma corrente suficientemente forte.

Os pontos para elevação são indicados no capítulo B.

Trabalhos de limpeza: Não limpar o veículo industrial com líquidos inflamáveis. Antes de iniciar os trabalhos de limpeza, devem ser tomadas todas as medidas de segurança que previnam a formação de faíscas (por exemplo, por curto-circuito). Desligar a ficha da bateria, caso o veículo industrial seja alimentado a bateria. Os componentes eléctricos e electrónicos devem ser limpos por sopro ou por aspiração de ar, a baixa pressão, e com um pincel anti-estático não condutor.

Se o veículo industrial for limpo por meio de um jacto de água ou com pistolas de alta pressão, tapar, antes de iniciar a limpeza, todos os componentes eléctricos e electrónicos, pois a humidade pode provocar anomalias.
Não é permitida a limpeza com jacto de vapor.

Depois de proceder à limpeza, deverão ser levadas a cabo todas as actividades mencionadas na secção “Reposição em funcionamento”.

Trabalhos na instalação eléctrica: Os trabalhos na instalação eléctrica só devem ser efectuados por pessoal electrotécnico especializado. Antes de iniciar os trabalhos, estes técnicos deverão tomar todas as precauções necessárias para evitar qualquer acidente eléctrico.

Trabalhos de soldadura: Para evitar danos nos componentes eléctricos e electrónicos, estes deverão ser desmontados do veículo industrial antes de iniciar qualquer trabalho de soldadura.

Valores de ajuste: Em caso de reparações, assim como ao substituir componentes hidráulicos, eléctricos ou electrónicos, devem respeitar-se os valores de ajuste estipulados em função do tipo do veículo.

Pneus: A qualidade dos pneus tem influência directa sobre a estabilidade e o comportamento do veículo industrial. Ao substituir os pneus montados na fábrica, usar exclusivamente peças de reposição originais do fabricante; caso contrário, os dados da folha informativa do modelo não podem ser observados. Ao substituir quer as rodas, quer os pneus, é imprescindível assegurar que o veículo industrial não fica inclinado (por exemplo, ao mudar as rodas, fazê-lo sempre simultaneamente do lado esquerdo e do lado direito).

Correntes de elevação: As correntes de elevação são rapidamente desgastadas no caso de falta de lubrificação apropriada. Os intervalos indicados na lista de verificações para manutenção são válidos para a utilização normal. Lubrificar com maior frequência no caso de condições mais exigentes (pó, temperatura). Utilizar o spray para correntes prescrito de acordo com as indicações. A aplicação exterior de massa lubrificante não garante uma lubrificação suficiente.

Tubagens hidráulicas: As tubagens hidráulicas deverão ser substituídas após um período de utilização de seis anos. Ao substituir componentes hidráulicos, substituir também as tubagens do sistema hidráulico correspondente.

Eliminação da bateria de arranque: A eliminação de baterias tem de seguir e cumprir as disposições ambientais ou leis nacionais de tratamento de resíduos. As baterias usadas não podem ser eliminadas com o lixo comum. As prescrições do fabricante sobre a eliminação de baterias devem ser respeitadas incondicionalmente. Os utilizadores finais, seja a nível privado ou comercial, são obrigados por lei a devolver ao fabricante as baterias de arranque de veículos usadas, através de um revendedor (ou seja, em qualquer ponto de venda de baterias) ou de um serviço público de recolha de resíduos. Em caso de dúvida, contacte o serviço de assistência da Jungheinrich.

3 Manutenção e inspecção

Um serviço de manutenção minucioso e profissional é uma das condições principais para uma utilização segura do veículo industrial. O desleixo no cumprimento regular dos trabalhos de manutenção pode ocasionar a avaria do veículo industrial, além de representar um potencial de perigo tanto para pessoas, como para o funcionamento.

As condições de utilização do veículo industrial têm uma influência considerável sobre o desgaste dos componentes de manutenção.
Recomendamos encarregar um agente da Jungheinrich da realização de uma análise de utilização e consequente definição dos intervalos de manutenção; para prevenir danos resultantes de desgaste.
Os intervalos de manutenção indicados estão prescritos para o funcionamento num turno de trabalho e em condições normais. No caso de condições mais exigentes, tais como ambiente empoeirado, grandes variações de temperatura ou trabalho em vários turnos, os intervalos terão de ser consequentemente encurtados.

A seguinte lista de verificações para manutenção indica as actividades a efectuar e o momento da sua realização. Os intervalos de manutenção estão definidos da seguinte maneira:

W = em intervalos de 50 horas de serviço, no entanto, pelo menos uma vez por semana
A = em intervalos de 500 horas de serviço, no entanto, pelo menos uma vez por semestre
B = em intervalos de 1000 horas de serviço, no entanto, pelo menos uma vez por ano
C = em intervalos de 2000 horas de serviço, no entanto, pelo menos uma vez por ano

Os trabalhos dos intervalos de manutenção W devem ser realizados pelo operador.

No período de rodagem (após aproximadamente 100 horas de serviço) do veículo industrial, o operador deverá verificar a fixação correcta das porcas e dos parafusos das rodas e apertá-los, se for necessário.

4 Lista de verificações para manutenção DFG/TFG

			Intervalos de manutenção			
		Standard = ●	W	A	B	C
Travão	1.1	Verificar a eficácia do travão de serviço e do travão de estacionamento, caso seja necessário, proceder ao ajuste e medir a distância de travagem.			●	
	1.2	Verificar o desgaste das pastilhas do travão e o diâmetro do tambor			●	
	1.3	Verificar e, se necessário, corrigir o nível de líquido dos travões no reservatório de compensação			●	
	1.4	Mudar o líquido dos travões uma vez por ano, purgar o sistema se for necessário				●
	1.5	Verificar se as ligações e as condutas apresentam danos			●	
	1.6	Verificar o mecanismo de travagem, se necessário, ajustar e lubrificar			●	
Sistema eléctrico	2.1	Verificar o funcionamento dos instrumentos, indicadores e interruptores de comando			●	
	2.2	Verificar os dispositivos de advertência e segurança			●	
	2.3	Controlar os valores correctos para os fusíveis			●	
	2.4	Verificar se os cabos apresentam danos e se as ligações estão fixas			●	
	2.5	Verificar o funcionamento da iluminação			●	
	2.6	Verificar o funcionamento do micro-interruptor			●	
	2.7	Verificar o relé			●	
Abastecimento de energia	3.1	Inspecção visual da bateria			●	
	3.2	Verificar a fixação das ligações da bateria, se necessário, lubrificar os pólos			●	
	3.3	Verificar a densidade do ácido, o nível do ácido e a tensão da bateria			●	
Estrutura do aparelho	4.1	Verificar a fixação do andaime de elevação			●	
	4.2	Verificar a existência de danos no chassis			●	
	4.3	Verificar a fixação do contrapeso			●	
	4.4	Verificar a existência de danos no tejadilho de protecção/cabina			●	
	4.5	Verificar o assento do condutor e o sistema de retenção			●	
	4.6	Verificar a sinalização			●	
	4.7	Verificar o acoplamento do reboque/dispositivo de tracção			●	
	4.8	Verificar as ligações por parafusos, especialmente entre o contrapeso e o chassis e entre o eixo dianteiro e o chassis		●		

0908.P

		Intervalos de manutenção				
		Standard = ●	W	A	B	C
Movimento hidráulico	5.1	Verificar o suporte do andaime de elevação			●	
	5.2	Verificar o ajuste das peças de deslizamento e dos batentes, reajustar caso seja necessário			●	
	5.3	Inspeccionar visualmente os roletes do mastro e verificar o desgaste das superfícies de rolamento			●	
	5.4	Controlar a folga lateral das extremidades do mastro e do suporte da forquilha			●	
	5.5	Controlar o ajuste das correntes de carga e esticá-las mais caso seja necessário			●	
	5.6	Controlar os dentes e o suporte da forquilha quanto a desgaste e eventuais danos			●	
	5.7	Verificar o ângulo de inclinação do andaime de elevação			●	
	5.8	Controlar a posição do cilindro de inclinação; verificar a fixação da contraporca da cabeça do pistão e, se necessário, apertar			●	
	5.9	Verificar o funcionamento da instalação hidráulica			●	
	5.10	Controlar as tubagens, condutas e ligações quanto à fixação, estanqueidade e existência de danos; se necessário, apertar as ligações			●	
	5.11	Verificar os cilindros e eixos de pistão quanto a danos, estanqueidade e fixação			●	
	5.12	Verificar o nível do óleo hidráulico, se necessário corrigir			●	
	5.13	Mudar o óleo hidráulico (poderá ser efectuado por um serviço de assistência ecológica especial)				●
	5.14	Substituir o filtro do óleo hidráulico			●	
	5.15	Substituir o filtro de papel do dispositivo de purga de ar do reservatório hidráulico			●	
	5.16	Verificar a fixação e o funcionamento do equipamento adicional e suplementar, controlando a presença de danos			●	
Concretização/ demonstração	6.1	Lubrificar o veículo de acordo com o plano de lubrificação		●		
	6.2	Percurso de teste		●		
	6.3	Demonstração após a realização de trabalhos de manutenção		●		
Sistema de direcção	7.1	Verificar o funcionamento da direcção		●		
	7.2	Verificar as peças mecânicas da coluna de direcção			●	
	7.3	Verificar o eixo de direcção e a manga do eixo quanto a desgaste e danos		●		

5 Lista de verificações para manutenção DFG

		Intervalos de manutenção Standard = ●	W	A	B	C
Marcha	7.1	Verificar o motor quanto a ruídos e estanqueidade			●	
	7.2	Verificar o nível do óleo hidráulico, se necessário corrigir	●	●		
	7.3	Mudar o óleo do motor		●		
	7.4	Substituir o filtro de óleo do motor		●		
	7.5	Verificar a folga das válvulas, se necessário ajustar			●	
	7.6	Verificar o funcionamento das velas de incandescência, sistema eléctrico			●	
	7.7	Verificar a tensão das correias trapezoidais e se existem danos			●	
	7.8	Verificar a velocidade máxima (sem carga) e ajustar se necessário			●	
	7.9	Verificar o nível do líquido de refrigeração, se necessário corrigir	●	●		
	7.10	Mudar o líquido de refrigeração com anticongelante				●
	7.11	Verificar o anticongelante, se necessário abastecer			●	
	7.12	Verificar o funcionamento da bomba de água e do ventilador			●	
	7.13	Verificar e, se necessário, limpar o radiador	●	●		
	7.14	Verificar o funcionamento do motor de arranque e do gerador			●	
	7.15	Verificar a instalação de gás liquefeito quanto a fugas e danos			●	
	7.16	Limpar o cartucho do filtro de ar		●		
	7.17	Substituir o cartucho do filtro de ar			●	
	7.18	Substituir o filtro de combustível			●	
	7.19	Verificar o separador de água para combustível, se necessário esvaziar		●		
	7.20	Verificar o depósito de combustível e as condutas quanto a fugas e danos			●	
	7.21	Verificar a transmissão quanto a ruídos e fugas			●	
	7.22	Verificar o sistema mecânico de marcha, se necessário, ajustar e lubrificar			●	
	7.23	Verificar o nível do óleo da transmissão, se necessário corrigir			●	
	7.24	Mudar o óleo da transmissão			●	
	7.25	Limpar o filtro de aspiração do óleo da transmissão e o dispositivo de purga			●	
	7.26	Substituir o filtro do óleo da transmissão			●	
	7.27	Verificar o eixo de accionamento quanto a ruídos e fugas			●	
	7.28	Verificar o nível de óleo do eixo de accionamento, se necessário corrigir			●	
	7.29	Mudar o óleo do eixo de accionamento				●
	7.30	Verificar se há danos ou desgaste nas rodas			●	
	7.31	Verificar o rolamento e a fixação das rodas			●	
	7.32	Verificar a pressão dos pneus, se necessário corrigir	●	●		

→ Com o DPF em condições ideais: Verificar o separador de condensação, se necessário esvaziar (W: controlo semanal)

→ Com o DPF em condições ideais: aplicar ar na parte posterior do filtro (A: 500 h)

→ Com o DPF em condições ideais: verificar as emissões do motor a diesel de acordo com a norma TRGS 554 (B: 1000 h ou anualmente)

6 Lista de verificações para manutenção TFG

			Intervalos de manutenção			
		Standard = ●	W	A	B	C
Marcha	8.1	Verificar o motor quanto a ruídos e estanqueidade			●	
	8.2	Substituir as velas de ignição				●
	8.3	Verificar o sistema e o ponto de ignição				●
	8.4	Verificar a folga das válvulas, se necessário ajustar				●
	8.5	Verificar o nível do óleo hidráulico, se necessário corrigir	●	●		
	8.6	Mudar o óleo do motor		●		
	8.7	Substituir o filtro de óleo do motor		●		
	8.8	Verificar a tensão das correias trapezoidais e se existem danos			●	
	8.9	Verificar a velocidade máxima (sem carga) e ajustar se necessário			●	
	8.10	Verificar o nível do líquido de refrigeração, se necessário corrigir	●	●		
	8.11	Mudar o líquido de refrigeração com anticongelante				●
	8.12	Verificar o anticongelante, se necessário abastecer			●	
	8.13	Verificar o funcionamento da bomba de água e do ventilador			●	
	8.14	Verificar e, se necessário, limpar o radiador	●	●		
	8.15	Verificar o motor de arranque e o gerador			●	
	8.16	Verificar a instalação de gás liquefeito quanto a fugas e danos			●	
	8.17	Verificar os valores de emissão de gases de escape, se necessário ajustar			●	
	8.18	Limpar o cartucho do filtro de ar		●		
	8.19	Substituir o cartucho do filtro de ar			●	
	8.20	Verificar a instalação de gás propulsor quanto ao funcionamento, estanqueidade e danos (a realizar por pessoal qualificado e autorizado)			●	
	8.21	Limpar o filtro de gás propulsor (a realizar por pessoal qualificado e autorizado)			●	
	8.22	Verificar a transmissão quanto a ruídos e fugas			●	
	8.23	Verificar o sistema mecânico de marcha, se necessário, ajustar e lubrificar			●	
	8.24	Verificar o nível do óleo da transmissão, se necessário corrigir			●	
	8.25	Mudar o óleo da transmissão			●	
	8.26	Limpar o filtro de aspiração do óleo da transmissão e o dispositivo de purga			●	
	8.27	Substituir o filtro do óleo da transmissão			●	
	8.28	Verificar o eixo de accionamento quanto a ruídos e fugas			●	
	8.29	Verificar o nível de óleo do eixo de accionamento, se necessário corrigir			●	
	8.30	Mudar o óleo do eixo de accionamento				●
	8.31	Verificar se há danos ou desgaste nas rodas			●	
	8.32	Verificar o rolamento e a fixação das rodas			●	
	8.33	Verificar a pressão dos pneus, se necessário corrigir	●	●		

7 Especificações do líquido de refrigeração

A qualidade do líquido de refrigeração utilizado tem influência sobre a eficácia e a vida útil do sistema de refrigeração. As prescrições seguintes têm em vista uma conservação ideal no que diz respeito ao anticongelante e ao anticorrosivo.

– Utilizar sempre água doce limpa.

– Para evitar danos causados por congelação e corrosão, utilizar uma mistura anticongelante à base de etilenoglicol. Deve ser utilizado um anticongelante comum com um valor de pH entre 7,0 e 8,5.

U.S.A. ASTM D4985 ou SAE J1941	Líquido de refrigeração para motores à base de etilenoglicol

– Quando é utilizado um anticongelante, deve garantir-se uma relação de mistura correcta. O anticongelante tem de estar em conformidade com a norma indicada anteriormente.

Temperatura mínima/ protecção necessária	**% de volume de anticongelante**	**Relação volumétrica anticongelante: água**
-37 °C	50	1:1

Em caso de utilização inadequada, o fabricante não se responsabiliza por danos causados por congelação ou corrosão.

Os anticongelantes contêm etilenoglicol e outros elementos tóxicos. Estes elementos podem ser assimilados pelo corpo humano, em caso de contacto prolongado e repetido de grandes quantidades com a pele.

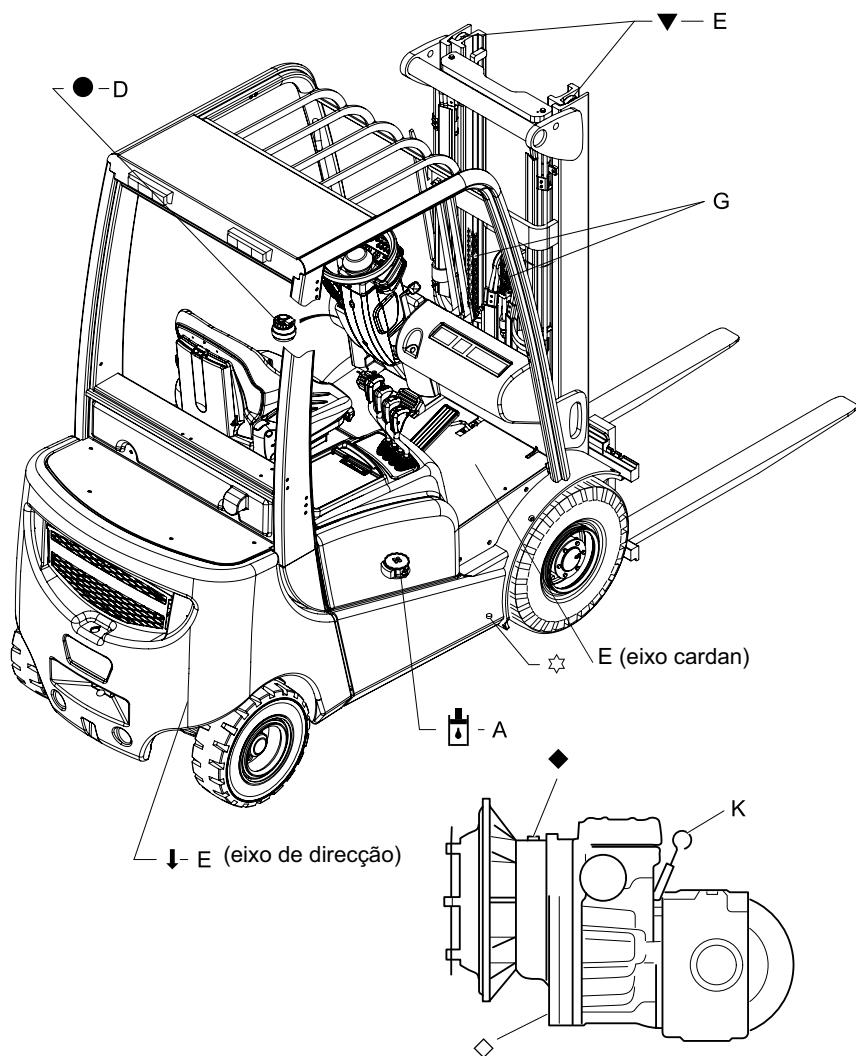
Respeitar sempre as seguintes medidas de precaução ao manusear anticongelantes.

- NUNCA ingerir anticongelante. Se for ingerido involuntariamente anticongelante, contactar IMEDIATAMENTE um médico.
- Evitar um contacto prolongado da pele com o anticongelante.
- Lavar imediatamente salpicos da pele.
- Lavar imediatamente os olhos se entrarem em contacto com salpicos de anticongelante.
- Vestuário salpicado com anticongelante deve ser despido e lavado, antes de ser novamente utilizado.
- No manuseamento regular e frequente de anticongelantes deve ser usado vestuário de protecção (luvas de plástico ou de borracha, botas e fatos-macaco ou aventais).

As misturas de anticorrosivos contêm aditivos tóxicos que não devem ser ingeridos. Podem ser absorvidos em quantidades tóxicas pela pele em caso de contacto permanente e repetido. Devem ser respeitadas as mesmas medidas de precaução que para anticongelantes.

8 Indicações sobre o combustível DFG

Deve ser utilizado apenas combustível diesel em conformidade com a norma DIN EN 590, com um índice de cetano superior a 50.

9 Plano de lubrificação

▼	Superfícies de deslizamento	◆	Bocal de enchimento do **ó**leo da transmissão
⬇	Copos de lubrificação	◇	Bujão de drenagem do óleo da transmissão
	Bocal de enchimento do óleo hidráulico	●	Bocal de enchimento do óleo mineral para o sistema de travagem
✡	Bujão de drenagem do óleo hidráulico	**K**	Vareta indicadora do nível de óleo

0908.P

9.1 Produtos consumíveis

Manuseamento de produtos consumíveis: Os produtos consumíveis devem ser sempre devidamente manuseados, de acordo com as prescrições do fabricante.

O manuseamento inadequado dos produtos consumíveis põe em perigo a saúde, a vida e o ambiente. Os produtos consumíveis só devem ser armazenados em recipientes para eles prescritos. Podem ser inflamáveis, pelo que nunca se devem aproximar de componentes quentes ou chamas nuas.

Ao abastecer produtos consumíveis, utilizar sempre recipientes limpos. É proibida a mistura de produtos consumíveis de qualidade diferente. A mistura só é permitida quando é explicitamente indicada neste manual de instruções.

Os líquidos derramados devem ser imediatamente removidos com um aglutinante adequado, devendo esta mistura ser eliminada de acordo com as devidas disposições.

DFG/TFG 316-320

	N.º de encomenda	Quantidade	Designação	Utilização para
A	52017728	55 l	HVLP46	Instalação hidráulica
D	00002832	0,25 l	Líquido dos travões SAE J 1703	Sistema de travagem
E	50055726		Massa lubrificante K-P-2K	
G	29201280		Spray para correntes	Correntes
N	05099205	5,4 l	ATF Dexron II D	Transmissão
	52030273	4 l	Titan Supergear 80W-90	Eixo
	51094056	8l (DFG) 4l (TFG)	TITAN UNIC PLUS SAE 10W-40	Óleo do motor

DFG/TFG 425-435

	N.º de encomenda	Quantidade	Designação	Utilização para
A	52017728	55 l	HVLP46	Instalação hidráulica
D	00002832	0,25 l	Líquido dos travões SAE J 1703	Sistema de travagem
E	50055726		Massa lubrificante K-P-2K	
G	29201280		Spray para correntes	Correntes
N	05099205	5,5 l	ATF Dexron II D	Transmissão
	52030273	5 l	Titan Supergaer 80W-90	Eixo
	51094056	8l (DFG) 4l (TFG)	TITAN UNIC PLUS SAE 10W-40	Óleo do motor

➔ **Óleos biológicos**

A utilização de óleos hidráulicos biodegradáveis só é permitida após consulta do serviço JH competente.

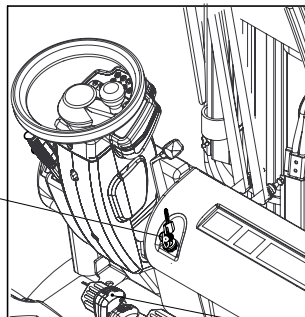
Valores de referência para massa lubrificante

Código	Tipo de saponificação	Ponto de gotejamento °C	Penetração por acalcamento para 25 °C	Grau NLG1	Temperatura de utilização °C
E	Lítio	185	265-295	2	-35/+120

10 Descrição dos trabalhos de manutenção e de conservação

10.1 Preparar o veículo para trabalhos de manutenção e conservação

A fim de evitar acidentes durante os trabalhos de manutenção e conservação, é necessário tomar todas as medidas de segurança consideradas oportunas. É preciso cumprir as seguintes condições:

– Estacionar o veículo em condições de segurança (consultar o capítulo E).
– Retirar a chave do interruptor de ignição/arranque (1) e proteger assim o veículo contra uma colocação em funcionamento involuntária.
– Ao trabalhar sob a forquilha ou sob o veículo elevado, tomar as medidas de segurança necessárias para que não caiam, tombem ou escorreguem.

Observar o seguinte ao elevar o veículo industrial:

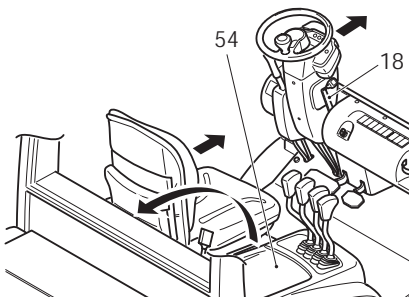
Utilizar apenas dispositivos de elevação com capacidade de carga suficiente (consultar o peso de carregamento na placa de identificação do veículo).

– Estacionar o veículo em segurança (consultar o capítulo E).
– Fixar as correntes do guindaste nos pontos de fixação do mastro de elevação.
– Fixar as correntes do guindaste no contrapeso do acoplamento de reboque.

Os dispositivos de fixação das correntes do guindaste devem ser fixados de maneira que não toquem no tejadilho de protecção e em nenhum componente durante a elevação.

10.2 Capot

Antes de abrir o capot, a coluna da direcção deve ser empurrada completamente para frente por meio da alavanca de ajuste da coluna da direcção (18).
Empurrar o assento para frente.
O pino de travamento do carril de guiamento esquerdo do assento deve engatar na parte superior.

- Premir o botão no espaço para os pés e levantar ligeiramente o capot (54).
- Levantar completamente o capot (54).
  Um amortecedor sob pressão de gás mantém o capot na posição elevada.

Se o empilhador estiver equipado com uma cabina de aço, devem ser abertas ambas as portas da cabina e o vidro traseiro antes de levantar o capot.

Ao fechar o capot, puxar o pino de travamento para baixo e empurrar o assento de novo para trás.

Antes da colocação em funcionamento do empilhador, assegurar que o capot está bem fechado.

10.3 Ajuda de arranque

Utilizar apenas cabos de arranque auxiliares em conformidade com a norma ISO 6722, com pinças totalmente isoladas e secção transversal mínima de 25 mm^2.

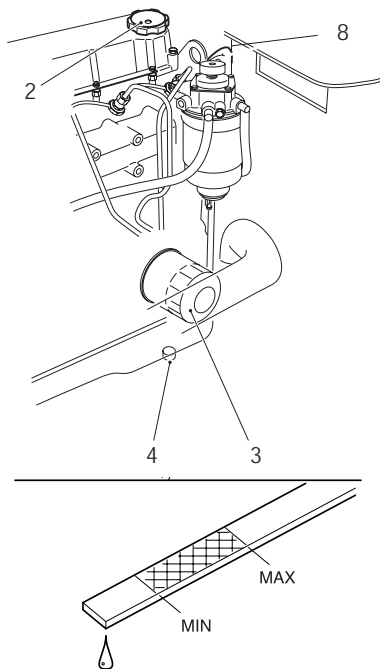
Procedimento:

- Ligar primeiro o pólo positivo ao cabo vermelho
- Ligar o pólo negativo da bateria auxiliar e o ponto de massa do bloco do motor com o cabo preto
- Para ligar o empilhador com o capot aberto, accionar uma vez o interruptor do suporte da bateria e, em seguida, ligar o motor através da ignição
- Depois de ligar o motor, retirar primeiro o cabo negativo-retirar o cabo positivo

Nota: Se, depois de ligar os pólos da bateria, o motor de arranque não ligar o motor, verificar se os bornes estão correctamente fixados.

10.4 Manutenção do motor DFG

Controlar o nível de óleo do motor DFG

– Retirar a vareta indicadora do nível de óleo (8).
– Limpar a vareta indicadora do nível de óleo com um pano que não largue fios e introduzi-la completamente na sua abertura.
– Retirar novamente a vareta indicadora do nível de óleo e verificar se o nível de óleo encontra-se entre as marcações MIN e MAX.
– Se o nível estiver abaixo da posição central entre as marcações, abrir a tampa de enchimento e encher óleo do motor da classe correspondente, até o nível alcançar a marcação MAX na vareta indicadora do nível de óleo.

Substituir o óleo do motor e o filtro de óleo do motor

Mudar o óleo do motor só depois de o motor apresentar a temperatura de serviço e com o veículo estacionado em posição horizontal. Mudar sempre o óleo do motor e o filtro de óleo do motor ao mesmo tempo.

Drenar óleo do motor

– Abrir a tampa de fecho (2) .
– Limpar minuciosamente o bujão de drenagem do óleo (4) e o orifício de drenagem.
– Desenroscar o bujão de drenagem do óleo e drenar o óleo para um recipiente adequado.

Perigo de queimadura devido a óleo quente.

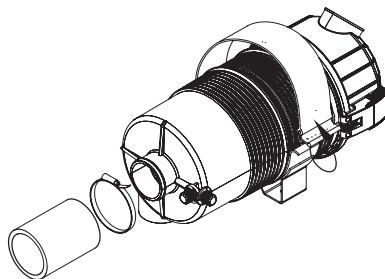
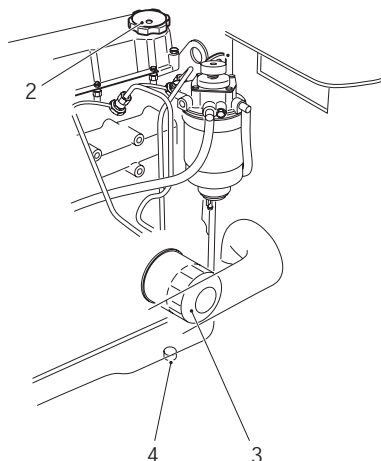
– Enroscar o bujão de drenagem do óleo juntamente com um novo anel vedante.

Eliminar o óleo usado de forma ecológica.

Substituir o filtro de óleo do motor

– Retirar a abraçadeira (10) do tubo (9).
– Remover o tubo.
– Soltar o dispositivo de fixação do filtro de ar (11) e colocar o filtro de ar de lado.
– Soltar o filtro de óleo (3) por meio de uma chave para filtros e desenroscar manualmente.

Recolher o óleo, eliminar o filtro de óleo e o óleo de forma ecológica.

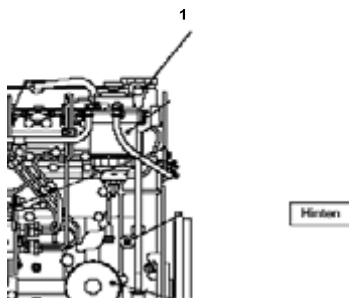
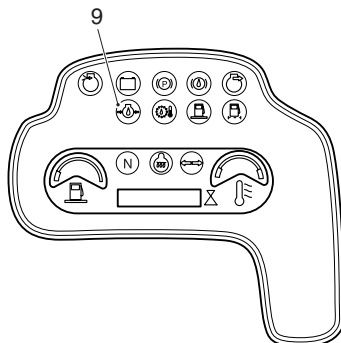
– Limpar a fundo as superfícies vedantes da flange do filtro de óleo.
– Untar levemente o vedante do novo filtro de óleo com óleo de motor novo.
– Apertar o filtro de óleo manualmente.
– Montar o filtro de ar, colocar os tubos flexíveis e apertá-los com abraçadeiras.

Abastecer óleo do motor

– Abastecer óleo do motor novo na abertura de enchimento (2) de acordo com a tabela dos produtos consumíveis.

Quantidade de enchimento: 8,0 l

Verificar o nível do óleo do motor através da vareta indicadora do nível de óleo (1), se necessário corrigir

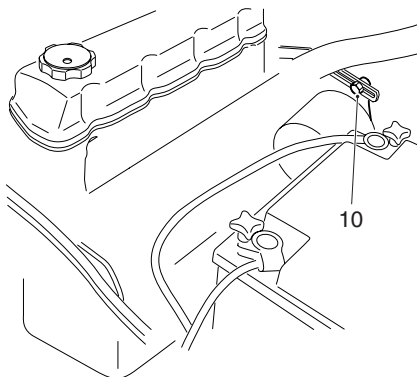
Enroscar novamente a tampa de fecho.

– Voltar a introduzir completamente a vareta indicadora do nível de óleo (1).

Depois da mudança do óleo e do filtro de óleo, observar, durante a marcha de ensaio do motor, a lâmpada de aviso da pressão do óleo do motor (9) e verificar a estanqueidade do bujão de drenagem do óleo e do filtro de óleo.

Verificar a tensão da correia trapezoidal

– Pressionar a correia trapezoidal entre a polia do ventilador e a polia do gerador com uma força de **45 N**.

Deve ser possível pressionar a correia trapezoidal aproximadamente **10 mm**.

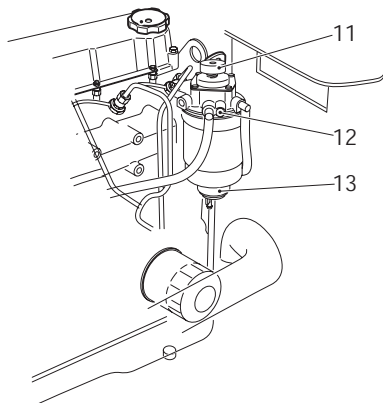
Ajustar a tensão da correia trapezoidal

– Desapertar o parafuso (10) e puxar o alternador trifásico, até a correia trapezoidal ter a tensão prescrita. Apertar novamente os parafusos.
– Verificar novamente a tensão da correia trapezoidal, se necessário repetir o procedimento de ajuste.

Substituir o filtro de combustível

Drenar o combustível do filtro para um recipiente adequado.

Soltar o filtro de combustível (13) por meio de uma chave para filtros e desenroscá-lo manualmente.

Eliminar o filtro de combustível e o combustível de forma ecológica.

– Limpar a fundo as superfícies de contacto da flange do filtro.
– Untar o vedante do novo filtro de combustível levemente com combustível diesel.
– Enroscar o filtro de combustível manualmente até o vedante estar em contacto com a flange do filtro.
– Apertar o filtro de combustível mais um terço de volta.
– Purgar o sistema de combustível.

Purgar o sistema de combustível

Recolher o combustível e eliminá-lo de forma ecológica.

– Abrir o parafuso de purga (12).
– Accionar a alavanca da bomba manual na bomba de combustível (11) até o combustível sair sem bolhas pelo parafuso de purga.
– Apertar o parafuso de purga (12).
– Accionar o motor de arranque durante 10 segundos através da fechadura de ignição.
– Esperar 10 segundos.
– Repetir a operação até o motor ligar.

Durante a marcha de ensaio do motor, verificar a estanqueidade do filtro de combustível, da válvula de descarga e das porcas de capa dos injectores.

Se o motor não ligar ou parar depois de um breve período, repetir o procedimento de purga.

10.5 Manutenção do motor TFG

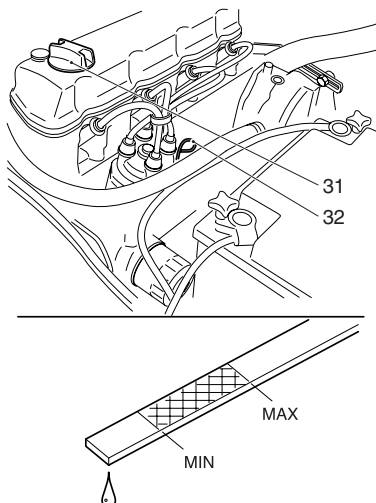
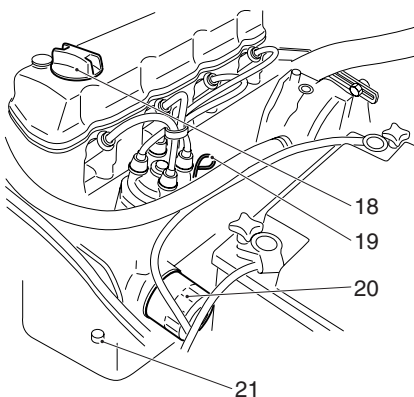
Verificar o nível de óleo do motor - TFG

– Retirar a vareta indicadora do nível de óleo (32).
– Limpar a vareta indicadora do nível de óleo com um pano que não largue fios e introduzi-la completamente na sua abertura.
– Retirar novamente a vareta indicadora do nível de óleo e verificar se o nível de óleo encontra-se entre as marcações MIN e MAX.
– Se o nível estiver abaixo da posição central entre as marcações, abrir a tampa de enchimento (31) e encher óleo do motor da classe correspondente, até o nível alcançar a marcação MAX na vareta indicadora do nível de óleo.

Substituir o óleo do motor e o filtro de óleo do motor

Mudar o óleo do motor só depois de o motor apresentar a temperatura de serviço e com o veículo estacionado em posição horizontal. Mudar sempre o óleo do motor e o filtro de óleo do motor ao mesmo tempo.

18
19
20
21

Drenar óleo do motor

– Abrir a tampa de fecho (18) .
– Limpar minuciosamente o bujão de drenagem do óleo (21) e o orifício de drenagem.
– Desenroscar o bujão de drenagem do óleo e drenar o óleo para um recipiente adequado.

Perigo de queimadura devido a óleo quente.

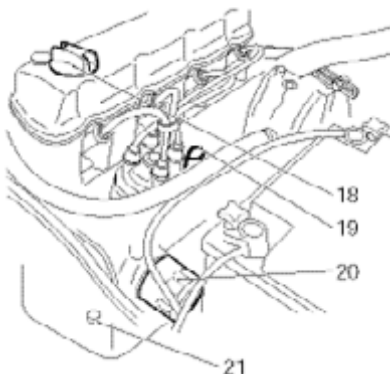
– Enroscar o parafuso de descarga do óleo juntamente com um novo anel vedante.

Eliminar o óleo usado de forma ecológica.

Substituir o filtro de óleo do motor

– Soltar o filtro de óleo (20) por meio de uma chave para filtros e desenroscar manualmente.

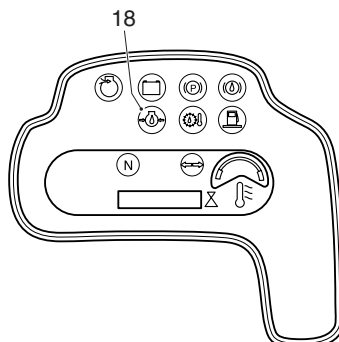
Recolher o óleo, eliminar o filtro de óleo e o óleo de forma ecológica.

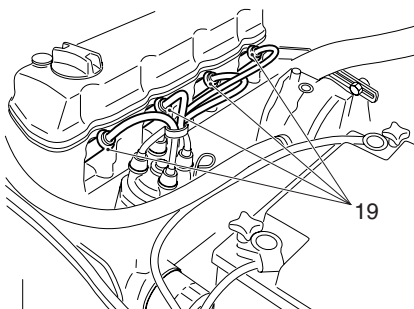
– Limpar a fundo as superfícies vedantes da flange do filtro de óleo.
– Untar levemente o vedante do novo filtro de óleo com óleo de motor novo.
– Apertar o filtro de óleo manualmente.

Abastecer óleo do motor

– Abastecer óleo de motor novo na abertura de enchimento de acordo com a tabela dos produtos consumíveis (consultar a secção 9.1).

Quantidade de enchimento: 4,0 l

– Verificar o nível do óleo do motor através da vareta indicadora do nível de óleo (19), se necessário corrigir.
– Enroscar novamente a tampa de fecho.
– Introduzir completamente a vareta indicadora do nível de óleo.

Depois da mudança do óleo e do filtro de óleo, observar, durante a marcha de ensaio do motor, a lâmpada de aviso da pressão do óleo do motor (18) e verificar a estanqueidade do bujão de drenagem de óleo e do filtro de óleo.

Substituir as velas de ignição

– Tirar os cabos das velas (19).
– Limpar a fundo a zona das velas de ignição na cabeça do cilindro.
– Desenroscar as velas de ignição.
– Verificar a distância entre os eléctrodos das novas velas de ignição por meio de um apalpa-folgas, se necessário ajustar.

Valor nominal: 1,0 mm

Utilizar só velas de ignição originais.

– Enroscar as velas de ignição manualmente e apertar em seguida com um binário de aperto de **20 Nm**.

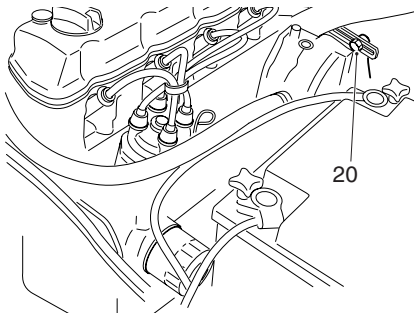
Verificar a tensão da correia trapezoidal

– Pressionar a correia trapezoidal entre a polia do ventilador e a polia do gerador com uma força de **45 N**.

Deve ser possível pressionar a correia trapezoidal aproximadamente **11 mm**.

Ajustar a tensão da correia trapezoidal

– Soltar o parafuso (20) e puxar o alternador trifásico, até a correia trapezoidal ter a tensão prescrita.
– Apertar novamente os parafusos.

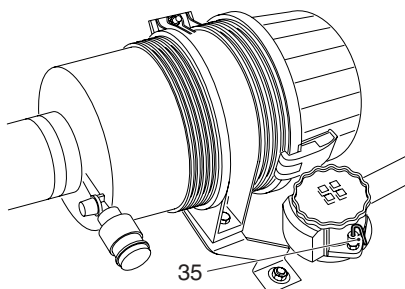
Verificar novamente a tensão da correia trapezoidal, se necessário repetir o procedimento de ajuste.

10.6 Verificar o nível do óleo hidráulico

Com o óleo frio

– Elevar e baixar completamente o mastro uma vez.
– Desligar o motor.
– Retirar a vareta indicadora do nível de óleo (35) e limpá-la com um pano limpo. Verificar o nível do óleo hidráulico. O nível deve situar-se entre as marcações MIN e MAX da vareta indicadora do nível de óleo. Caso necessário, encher óleo até à marcação MIN na vareta indicadora do nível de óleo.

35

MAX

MIN

Com o óleo quente

– Elevar e baixar completamente o mastro uma vez.
– Desligar o motor.
– Retirar a vareta indicadora do nível de óleo (35) e limpá-la com um pano limpo. Verificar o nível do óleo hidráulico. O nível deve situar-se um pouco acima da marcação MAX da vareta indicadora do nível de óleo. Se necessário, encher óleo até o nível situar-se ligeiramente por cima da marcação MAX na vareta indicadora do nível de óleo.

Se o motor parar ou tiver um funcionamento ruidoso, o mastro deve ser baixado lentamente antes de prosseguir a operação.

10.7 Torneira de purga da instalação de gás

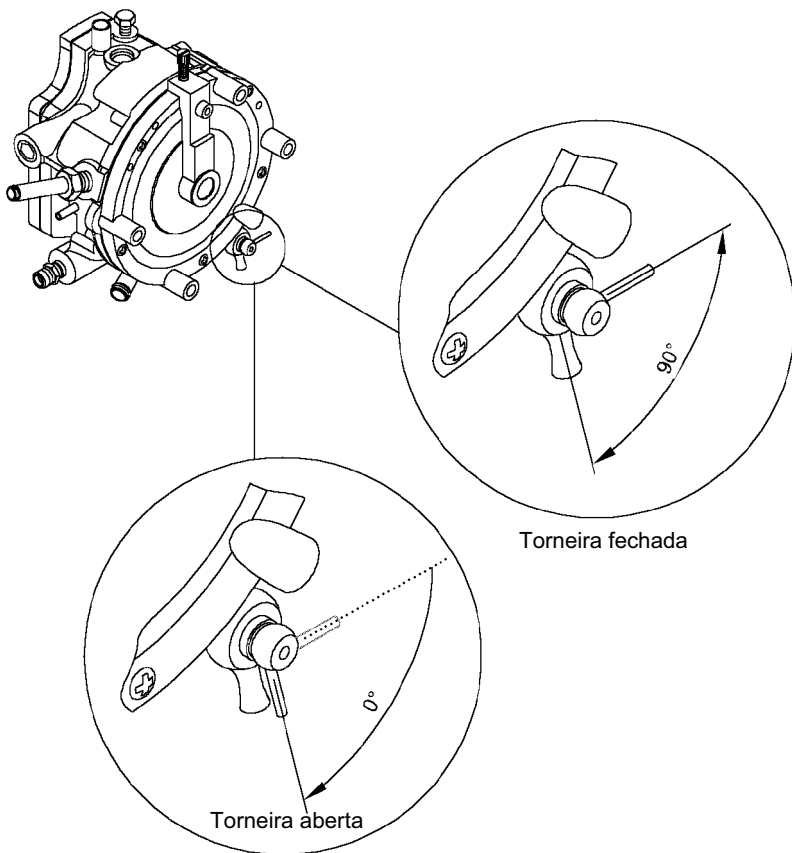
Manter a torneira de purga da instalação de gás sempre fechada durante o funcionamento (só deve ser aberta por pessoal de manutenção qualificado).

Pode sair gás com a torneira de purga aberta!

90°

Torneira fechada

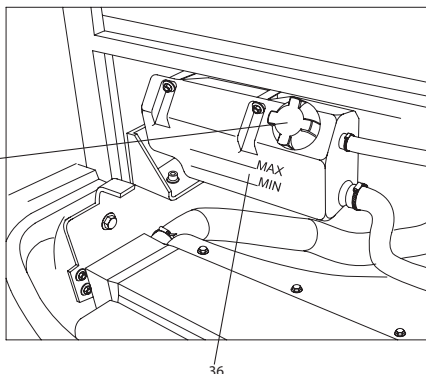
0°

Torneira aberta

10.8 Verificar o nível do líquido de refrigeração

- Abrir e rodar para a direita o fecho da cobertura
- Retirar a cobertura
- Verificar o nível do líquido de refrigeração no reservatório de compensação.

O nível do líquido de refrigeração deve situar-se entre as marcações MIN e MAX (36).

Se o nível não atingir a marcação MIN, pode haver uma fuga de líquido de refrigeração no sistema. O veículo só deve ser colocado em funcionamento depois da eliminação da causa.

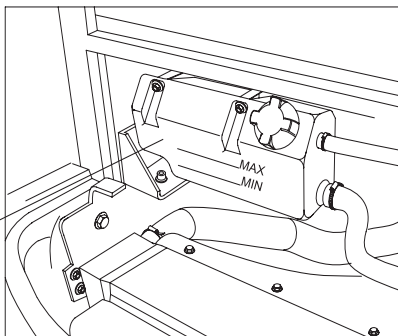
O sistema de refrigeração está sob pressão se o motor estiver quente. Abrir a tampa do reservatório de expansão (37) apenas depois de o motor ter arrefecido.

Encha o sistema de refrigeração com uma solução pré-misturada de água e anticongelante, com uma relação de mistura idêntica à do sistema.

Esvaziar o sistema por meio da abertura das torneiras de purga do refrigerador e da parte lateral do bloco de cilindros. Trata-se eventualmente de bujões de drenagem de latão. Retirar a tampa do reservatório de expansão e colocá-la no assento do condutor durante o esvaziamento, para avisar que o motor não contém líquido de refrigeração.

No capítulo F, encontram-se indicações sobre as concentrações recomendadas e as medidas de segurança a ter em conta.

10.9 Verificar a concentração do líquido de refrigeração

Não abrir a tampa de fecho do radiador com o motor quente.

A fim de evitar a formação de calcário, danos originados por congelação e corrosão e para aumentar a temperatura de ebulição, o sistema de refrigeração deve conter todo o ano uma mistura de água e anticongelante com aditivos anticorrosivos.

– Se o protecção contra congelação for muito baixa, drenar o líquido de refrigeração e encher o reservatório de compensação (21) com anticongelante até atingir a proporção da mistura correcta. Utilizar o anticongelante de acordo com as especificações do líquido de refrigeração (consultar a secção 7).

A proporção da mistura de água e anticongelante, assim como a protecção contra congelação assim obtida, consta das informações do anticongelante.

Quantidade de enchimento do sistema de refrigeração:

DFG/TFG: **14,0 l**

10.10 Enchimento do sistema de refrigeração

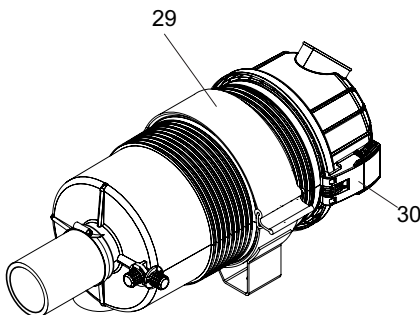
Deixar arrefecer o motor para poder encher de líquido de refrigeração. Abrir lentamente a tampa de fecho. Se o sistema de refrigeração ainda estiver sob pressão, há risco de salpicar líquido quente. Não encher demasiado o sistema de refrigeração. A tampa de fecho dispõe de uma válvula de segurança, que se abre para deixar sair líquido de refrigeração quente se o líquido alcançar um nível muito alto.

Se for adicionado líquido de refrigeração durante uma operação de manutenção, deve corresponder aos requisitos do líquido de refrigeração original (consultar a secção 7). Um enchimento demasiado rápido ou efectuado quando o veículo não estiver estacionado em uma posição horizontal, permite a entrada de ar no sistema de refrigeração. O funcionamento do motor com ar no sistema de refrigeração provoca um aumento das temperaturas de serviço, podendo originar danos no motor.

O veículo deve estar estacionado em piso horizontal. Abrir lentamente a tampa de fecho do reservatório de compensação. Utilizar um funil para encher o sistema de refrigeração até ao nível descrito no manual do fabricante. O funil cria a pressão necessária para afastar o ar do sistema de refrigeração. Esperar até que tenham desaparecido todas as bolhas de ar e voltar a colocar a tampa de fecho. Ligar o motor. Desligar o motor depois de ter alcançado a temperatura de serviço e deixar arrefecer. Abrir lentamente a tampa de fecho do reservatório de compensação e, se necessário, adicionar líquido de refrigeração até atingir o nível correcto, de acordo com as indicações do manual do fabricante. Voltar a colocar a tampa.

10.11 Limpar/substituir o cartucho do filtro de ar

Os trabalhos de manutenção só podem ser efectuados com o motor desligado. Não ligar o motor com o cartucho do filtro de ar desmontado.

- Soltar e abrir o fecho rápido (29).
- Elevar a caixa do filtro de ar.
- Soltar os 2 grampos de fixação (30) e retirar a panela colectora de pó.
- Extrair com cuidado o cartucho interior e exterior da caixa do filtro.
- Limpar o cartucho exterior com ar comprimido de dentro para fora, até deixar de sair pó.
- Limpar o cartucho interior cuidadosamente com um pano que não largue fios.

Não limpar a caixa do filtro com ar comprimido, mas sim com um pano limpo.

- Substituir os cartuchos do filtro de ar danificados ou demasiado sujos.
- Tirar o elemento de borracha para limpar a fundo a panela colectora de pó.
- Colocar os cartuchos do filtro de ar novamente na caixa e fixá-los.

Não danificar os cartuchos do filtro de ar durante a montagem.

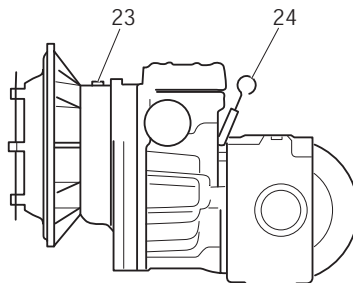
- Posicionar a panela colectora de pó e fixá-la com os 2 grampos de fixação (30).
- Posicionar a caixa do filtro de ar na posição de montagem.
- Fechar o fecho rápido (29).

10.12 Transmissão - DFG/TFG

É importante verificar de forma correcta o nível do óleo. O óleo é um agente lubrificante que actua também como líquido de refrigeração e acciona os acoplamentos. Um nível de óleo baixo causa uma perda de transmissão e pressão. Provoca, além disso, um sobreaquecimento que pode resultar numa avaria da transmissão.

Verificar o nível do óleo da transmissão

Utilizar unicamente óleo limpo e fresco de recipientes limpos para o enchimento da transmissão. A entrada de sujidade ou água na transmissão pode causar danos.

O acesso à vareta indicadora do nível de óleo da transmissão é efectuado no lado direito da transmissão, na perspectiva do sentido de marcha.

- Ligar o motor e meter primeiro a marcha à frente e, em seguida, a marcha atrás, com o travão de estacionamento accionado, e esperar até a transmissão alcançar a temperatura de serviço.
- Tirar a vareta indicadora do nível de óleo (24) com o motor ao ralenti.
- Limpar a vareta indicadora do nível de óleo com um pano que não largue fios e introduzi-la completamente na abertura.
- Retirar novamente a vareta indicadora do nível de óleo e verificar se o nível de óleo encontra-se entre as marcações MIN e MAX.
- Se o nível estiver abaixo da marcação central, abastecer com óleo da transmissão de classe correcta, através da abertura de enchimento (23), até o nível atingir a marcação MAX na vareta indicadora do nível de óleo.
- Introduzir a vareta indicadora do nível de óleo completamente na abertura.

10.13 Travão

Verificar o travão de estacionamento

O travão de estacionamento (25) tem que travar o veículo com a carga máxima admissível numa descida de 15 %. Se não for o caso, o travão de estacionamento deve ser ajustado.

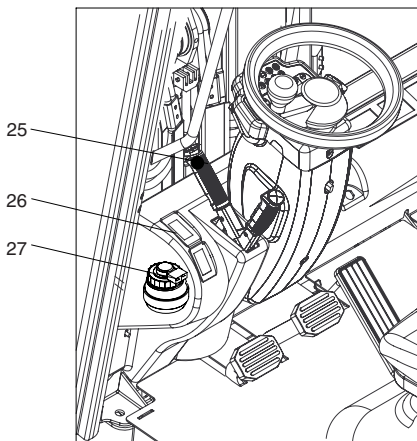
Verificar o nível do líquido dos travões

– Soltar os parafusos da cobertura esquerda (26).
– Retirar a cobertura esquerda (26).
– Verificar o nível do líquido dos travões no reservatório do líquido dos travões (27).

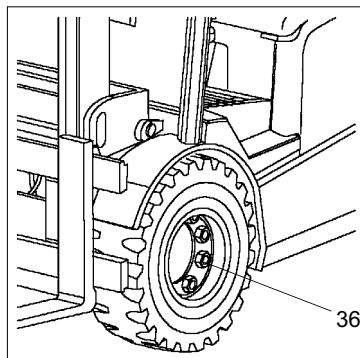
O nível de enchimento do reservatório deve situar-se entre a marcação MIN e MAX.

– Se necessário, adicionar líquido dos travões.

Quantidade de enchimento: 0,25 l

– Voltar a montar a cobertura depois do enchimento.

10.14 Verificar a fixação das rodas

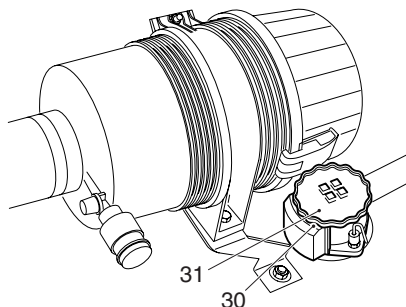
– Estacionar o veículo em segurança (consultar o capítulo E).
– Apertar as porcas das rodas (36) em cruz com uma chave dinamométrica.

Binário de aperto

Typ	VFG 316-320	VFG 425-435
Rodas motrizes	200 NM	380 NM
Rodas traseiras	200 NM	200 NM

10.15 Instalação hidráulica

Substituir o filtro de óleo hidráulico

– Abrir a tampa de fecho (31).
– Tirar o filtro do óleo hidráulico integrado na tampa de fecho.
– Inserir um novo filtro de óleo hidráulico e enroscar a tampa de fecho.

Recolher qualquer óleo hidráulico que seja derramado. Eliminar o óleo hidráulico e o filtro de óleo hidráulico de forma ecológica.

10.16 Limpar/substituir o dispositivo de purga do reservatório hidráulico

– Abrir a tampa de fecho do reservatório hidráulico (31).
– Puxar o tampão (30) para cima.
– Retirar o cartucho do filtro situado por baixo do tampão.
– Limpar o cartucho do filtro.

Se a sujidade não puder ser eliminada através da limpeza, substituir o cartucho do filtro.

10.17 Instalação eléctrica

Verificar o estado, o nível do ácido e a densidade do ácido da bateria

O ácido da bateria é muito corrosivo. Evitar, por essa razão, o contacto com o ácido da bateria. Se, apesar de tudo, o ácido da bateria entrar em contacto com vestuário, pele ou olhos, os sítios afectados devem ser imediatamente lavados com água. Em caso de contacto com os olhos deve ser consultado imediatamente um médico! O ácido de bateria entornado tem de ser imediatamente neutralizado!

– Assegurar que a caixa da bateria não tem fissuras e não derrama ácido.
– Eliminar restos de oxidação nos pólos da bateria.
– Untar os pólos da bateria com massa consistente sem ácido.
– Verificar o nível do ácido.

O ácido deve situar-se entre a marcação superior e inferior.

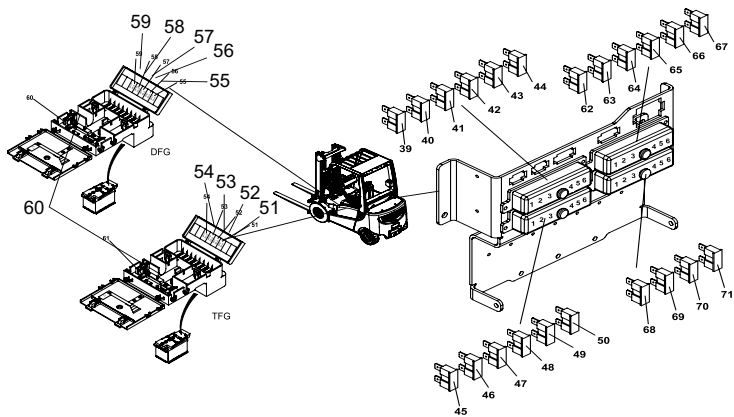
– Limpar a zona dos tampões de fecho.
– Desenroscar os tampões de fecho.
– Se necessário, encher água destilada até à marcação superior.
– Verificar a densidade do ácido com uma pipeta de ácido.

Uma bateria completamente carregada tem uma densidade do ácido de 1,24 até 1,28 kg/l.

– Se necessário, recarregar a bateria.
– Voltar a enroscar os tampões de fecho.

Não é necessário verificar o nível do ácido ou a densidade do ácido em baterias de pouca manutenção.

Verificar os fusíveis eléctricos

– Preparar o veículo para trabalhos de manutenção e conservação (consultar “Preparar o veículo para trabalhos de manutenção e conservação” neste capítulo)
– Para aceder aos fusíveis na parte traseira do veículo, abrir e rodar para a direita o fecho da cobertura traseira
– Retirar a cobertura.
– Verificar o estado e o valor correcto dos fusíveis, se for necessário, substituí-los.
– Montar as coberturas.

- **Caixa de fusíveis standard (DFG)**

Pos.	Des.	Protecção por:	Valor
39	2F14	Relé de pré-incandescência, válvula de diesel	5 A
40	4F1	Controlo do filtro de ar, válvulas de sentido de marcha, interruptor do assento, buzina	10 A
41	7F5	Controlo do filtro de diesel, controlo do líquido dos travões, controlo do travão de mão	5 A
42	4F8	Unidade de indicação e de comando	5 A
43	F19	Instalação de 12 V	10 A
44	9F7	Relé - opções com ignição ligada	10 A

- **Caixa de fusíveis standard (TFG)**

Pos.	Des.	Protecção por:	Valor
39	2F14	Válvula de gás, distribuidor de ignição	5 A
40	4F1	Controlo do filtro de ar, válvulas de sentido de marcha, interruptor do assento, buzina	10 A
41	7F5	Controlo do líquido dos travões, controlo do travão de mão	5 A
42	4F8	Unidade de indicação e de comando	5 A
43	F19	Instalação de 12 V	10 A
44	9F7	Relé - opções com ignição ligada	10 A

Corrente principal DFG

Pos.	Des.	Protecção por:	Valor
55	9F11	Fusível de pré-incandescência	70 A
56	9F8	Relé - opção motor em marcha	50 A
57	9F7	Relé - opções com ignição ligada	50 A
58	9F16	Fechadura de ignição	20 A
59	9F17	Fusível de segurança pré-ligado para F19	20 A
60	9F19	Gerador de 50 A	50 A
		Gerador de 80 A	70 A
		Gerador de 120 A	120 A

Corrente principal TFG

Pos.	Des.	Protecção por:	Valor
51	9F8	Relé - opção motor em marcha	50 A
52	9F7	Relé - opções com ignição ligada	50 A
53	9F16	Fechadura de ignição	20 A
54	9F17	Fusível de segurança pré-ligado para F19	20 A
60	9F19	Gerador de 50 A	50 A
		Gerador de 80 A	70 A

○ **Caixa de fusíveis para equipamento opcional (DFG/TFG)**

Pos.	Des.	Protecção por:	Valor
45	4F4	Luz rotativa de advertência	7,5 A
46	9F1	Limpa pára-brisas	7,5 A
47	5F6	Cabina	15 A
48	5F1	Projector orientável	25 A
49	5F3	Faróis de marcha atrás	15 A
50	5F5.2	Luz de posição StVZO	15 A

Para evitar danos na instalação eléctrica, só devem ser usados fusíveis com os respectivos valores indicados.

0908.P

○ **Caixa de fusíveis para equipamento StVZO**

Pos.	Des.	Protecção por:	Valor
62	4F5	Fus. comando do sistema luminoso intermitente	10 A
63	4F6	Fus. comando da luz de travagem	10 A
64	5F4	Fus. comando das luzes de marcha atrás	5 A
65	5F4.1	Fus. comando das luzes de marcha atrás-	5 A
66	5F5	Fusível de comando da iluminação	7,5 A
67	5F5.1	Fusível da iluminação esq	7,5 A

○ **Caixa de fusíveis para opções DFG**

Pos.	Des.	Protecção por:	Valor
68	F14	Fusível do aquecimento	15 A
69	9F2	Fusível de comando do aquecimento do assento	10 A
70	9F12	Fusível do catalisador	7,5 A
71	9F13	Fusível de comando do catalisador	5 A

○ **Caixa de fusíveis para opções TFG**

Pos.	Des.	Protecção por:	Valor
68	F14	Fusível do aquecimento	15 A
69	9F2	Fusível de comando do aquecimento do assento	10 A
70	9F21	Fusível do sinal de velocidade do gerador	5 A
71	6F7	Fusível de comando do sistema electrónico do filtro de fuligem	5 A

11 Sistema de escape

Devem ser verificadas em intervalos regulares as emissões do sistema de escape. Fumo de escape preto ou azul é um indicador de emissões elevadas. Neste caso, entrar em contacto com pessoal qualificado.

Efectuar a manutenção do filtro de fuligem como é prescrito pelo fabricante (a partir de F37).

12 Reposição em funcionamento depois de trabalhos de limpeza ou de conservação

A reposição em funcionamento depois de trabalhos de limpeza ou de conservação só deve ser realizada depois de proceder às seguintes actividades:

– Verificar o funcionamento da buzina.
– Verificar o funcionamento do interruptor principal.
– Verificar o funcionamento do travão.
– Lubrificar o veículo em conformidade com o plano de lubrificação.

13 Imobilização do veículo industrial

Se o veículo industrial estiver parado por um período superior a dois meses, por exemplo, por motivos operacionais, deve ser estacionado num local seco e que não esteja sujeito a temperaturas demasiado baixas. Deverão ser tomadas as medidas antes, durante e depois da imobilização que são descritas em seguida.

Durante a imobilização, o veículo industrial deverá ser colocado sobre cavaletes, de maneira que as rodas não fiquem em contacto com o chão. Só assim se garantirá que nem as rodas nem os seus rolamentos serão danificados.

Se o veículo industrial tiver de ser imobilizado por um período superior a 6 meses, é necessário consultar o serviço de assistência técnica do fabricante para medidas de precaução adicionais.

13.1 Medidas a tomar antes da imobilização

– Limpar o veículo industrial minuciosamente.
– Verificar os travões.
– Verificar o nível do óleo hidráulico e abastecer se necessário (consultar o capítulo F).
– Cobrir todos os componentes mecânicos que não estejam pintados com uma camada fina de óleo ou de massa lubrificante.
– Lubrificar o veículo industrial de acordo com o plano de lubrificação (consultar o capítulo F).
– Carregar a bateria.
– Desligar a bateria, limpar e lubrificar os parafusos dos pólos com massa para pólos.

➔ Adicionalmente, deverão ser tidas em conta as indicações do fabricante da bateria.

– Todos os contactos eléctricos que estejam a descoberto devem ser pulverizados com um spray adequado para contactos.

13.2 Medidas a tomar durante a imobilização

Em intervalos de 2 meses:

– Carregar a bateria.

13.3 Reposição em funcionamento depois da imobilização

Recomendamos que a reposição em funcionamento após a imobilização seja efectuada por um técnico do fabricante.

– Limpar o veículo industrial minuciosamente.
– Lubrificar o veículo industrial de acordo com o plano de lubrificação (consultar o capítulo F).
– Limpar a bateria e untar os parafusos dos pólos com massa consistente para pólos. Ligar a bateria.
– Carregar a bateria.
– Verificar se o óleo da transmissão contém condensação. Se necessário, mudá-lo.
– Verificar se o óleo hidráulico contém condensação. Se necessário, mudá-lo.
– Colocar o veículo industrial em funcionamento (consultar o capítulo E).

Imediatamente após repor o veículo em funcionamento, proceder a várias travagens de ensaio.

14 Verificações de segurança periódicas e depois de acontecimentos extraordinários

Deve ser efectuada uma verificação de segurança em conformidade com as disposições nacionais. A Jungheinrich recomenda uma verificação de acordo com a norma FEM 4.004. Para estas verificações, a Jungheinrich dispõe de um serviço especial de segurança, com peritos expressamente formados para o efeito

O veículo industrial deve ser verificado por um técnico especificamente qualificado para esse fim e, pelo menos, uma vez por ano (observar as disposições nacionais) ou após acontecimentos extraordinários. Este especialista está obrigado a fazer a sua peritagem e o respectivo relatório sem qualquer influência ditada por condições de trabalho ou económicas, apenas em função da segurança. Como perito, deverá ter demonstrado possuir suficiente conhecimento e experiência para poder avaliar o estado de veículos industriais e a eficiência dos dispositivos de segurança, de acordo com as regras da técnica e os princípios de examinação de veículos industriais.

Nestas inspecções deverão ser feitos testes completos sobre o estado técnico do veículo industrial em relação à segurança contra acidentes. Adicionalmente, o veículo industrial será minuciosamente inspeccionado para a detecção de danos que possam ter ocorrido através de uma eventual utilização imprópria. Tem de ser feito um protocolo de teste. Os resultados da peritagem têm de ser preservados pelo menos até às duas inspecções seguintes.

A entidade operadora é responsável pela reparação das falhas encontradas.

→ Para fins de indicação, depois de um veículo industrial ter passado o exame, é-lhe colocada uma placa de ensaio. Esta placa indica em que mês de que ano deverá ter lugar a próxima inspecção.

15 Colocação fora de serviço definitiva, eliminação

→ O veículo industrial deve ser colocado definitivamente e profissionalmente fora de serviço ou ser eliminado de acordo com as disposições legais aplicáveis, válidas no país da sua utilização. Deverão ser especialmente tidas em conta as prescrições relativas à eliminação da bateria, dos produtos consumíveis, assim como do sistema electrónico e da instalação eléctrica.

○ **Opcional**

16 Instruções de utilização do filtro de partículas diesel HUSS da série FS - MK

16.1 Indicações gerais importantes

Antes da utilização do filtro de partículas de fuligem, ler com atenção as indicações de funcionamento.

Por princípio, devem ser respeitadas as prescrições de prevenção de acidentes gerais, assim como os restantes regulamentos gerais aprovados de segurança e saúde no trabalho.

A utilização de combustível com aditivos pode influenciar negativamente os gases de escape e, assim, a durabilidade do DPF. Por conseguinte, deve ser utilizado apenas combustível diesel em conformidade com a norma DIN EN 590, com um índice de cetano superior a 50.

→ **O filtro de partículas diesel HUSS está em conformidade com os requisitos das normas TRGS 554, TA Luft e VERT (Suíça**).

Áreas de aplicação das normas TRGS 554 (Normas técnicas para substâncias perigosas), TA Luft e VERT:

– Estas normas técnicas aplicam-se a locais de trabalho onde possam ocorrer emissões de motores a diesel.
– A norma suíça VERT determina os requisitos dos locais de trabalho, em particular em escavações subterrâneas e locais de construção.

16.2 Indicações de segurança importantes

Atenção!

O funcionamento seguro e adequado do filtro de partículas diesel pressupõe uma utilização e uma conservação cuidadosas.

Manuseamento e regeneração:

O manuseamento e a regeneração do filtro de partículas diesel só podem ser efectuados por pessoal com a devida formação e que conheça os perigos que daí possam advir. Os trabalhos no filtro de partículas diesel devem ser efectuados exclusivamente por pessoal qualificado e autorizado. Se forem detectados danos ou falhas, o filtro de partículas diesel deve ser imediatamente colocado fora de serviço. Devem ser eliminados quaisquer depósitos de substâncias inflamáveis na área do filtro.

Perigo de queimadura!

Durante a regeneração, o sistema do DPF aquece e gases de escape quentes saem do tubo de escape.

Ligar o empilhador numa situação de perigo (com o bloqueio de arranque activo):

No controlo HUSS, manter premidos os botões "M" e "F", ligando simultaneamente o empilhador.

16.3 Descrição da função

Durante o funcionamento do motor, os gases de escape do motor a diesel passam pelo elemento filtrante, que retém quase completamente todas as partículas de fuligem nocivas.

À medida que o tempo de funcionamento do motor a diesel se vai prolongando, aumenta o grau de enchimento do filtro de partículas diesel e, consequentemente, a contrapressão dos gases de escape.

O nível de enchimento do filtro de partículas diesel é indicado no visor do controlo HUSS, de modo que a regeneração possa ser efectuada atempadamente.

Quando é atingida uma contrapressão máxima definida ou um período de carga máximo, o controlo HUSS emite o alarme “Filtro cheio”.

Para queimar as partículas de fuligem acumuladas no elemento filtrante, a regeneração é iniciada pelo controlo HUSS quando o motor está desligado.

Para proteger o motor e o filtro de partículas diesel, um bloqueio de arranque e um sistema de desconexão do motor estão integrados no comando.

16.4 Comando do controlo HUSS

O comando do filtro de partículas diesel é efectuado através da unidade de controlo HUSS. A unidade de controlo é fixada no campo visual do operador.

Importante!

O controlo HUSS só está operacional com a ignição ligada.

Visor

Na linha superior são apresentados os passos de funcionamento e na inferior uma barra indica o estado do filtro (contrapressão ou duração da regeneração)

Botões

Control (botão de controlo **) Mode** (botão de modo) **Function** (botão de função)

0908.P

16.5 Instruções do controlo HUSS

Funcionamento normal	Indicação no visor	Estado dos LED
Ligar a ignição. O sinal sonoro é activado durante, pelo menos, 1 segundo e ambos os LED acendem simultaneamente.	Autoteste	LED verde e vermelho acendem
Se estiver guardada uma mensagem, ela é apresentada e o LED vermelho pisca.	Por exemplo, alarme/filtro cheio HHHHHHHHHHH	LED vermelho pisca
Mensagem guardada: Antes da última desconexão, a contrapressão dos gases de escape excedeu o limite superior durante, pelo menos, 20 segundos ou a regeneração foi interrompida. O sinal sonoro é activado ininterruptamente		
Nota relativa a esta mensagem: O empilhador não pode ser ligado enquanto não for efectuada uma regeneração.	⚠ Atenção Numa situação de perigo, o empilhador pode ser ligado mantendo premidos os botões “M” e “F”.	
Se não estiver guardada nenhuma mensagem, o motor pode ser ligado.	Motor operacional	

0908.P

Mensagens no funcionamento normal que indicam o estado do DPF:

Perante esta mensagem>>> Funcionamento normal possível	Estado do filtro HHHHHHHH	LED verde pisca
Perante esta mensagem>>> Regeneração necessária	Regenerar HHHHHHHH	LED vermelho pisca
No período de carga máximo, foi necessário regenerar 10 vezes. Solicitar a assistência do serviço JH	Contactar o serviço técnico/ cinza branca	
Necessários trabalhos de manutenção no filtro de partículas diesel. Solicitar a assistência do serviço JH.		Manutenção

16.6 Regeneração

Regenerar uma vez por dia, mesmo que o filtro ainda não esteja cheio

Perigo de incêndio e explosão

Deve ser tido cuidado no manuseamento de combustível. Ao manusear combustível, evitar chamas nuas. Não fumar, mesmo em locais onde a presença de combustível só seja notada pelo cheiro característico

Perigo de queimadura e intoxicação

A combustão gera temperaturas elevadas e gases de escape com elementos tóxicos.

Durante e imediatamente após o funcionamento, todo o tubo de escape está muito quente.

Regeneração	**Indicação no visor Estado dos LED**
Estacionar o veículo em piso plano Desligar o motor. Ignição ligada: o controlo HUSS recebe alimentação. Premir o botão “M” e manter premido durante 5 segundos. A regeneração começa após os 5 segundos.	*Iniciar regeneração em 5 seg. >>>>>>>>LED verde*
Outras indicações depois de decorridos os 5 segundos O ventilador é ligado para o arrefecimento prévio.	*Arrefecimento prévio da vela de incandescência*
A vela de incandescência é ligada.	*Regeneração iniciar vela de incandescência*
A mistura de combustível e ar é inflamada.	*Regeneração iniciar ignição*
A regeneração do filtro de partículas diesel é efectuada. No visor é indicado o tempo restante da regeneração.	*Regeneração activa*
A regeneração está concluída. Esta indicação é apresentada no visor durante 3 minutos.	*Regeneração concluída*

Regeneração interrompida	Indicação no visor Estado dos LED
Depois de iniciada, a regeneração pode ser interrompida desligando a chave de ignição ou premindo o botão “F” do controlo. Ao fazê-lo, a contagem decrescente de 5 segundos é apresentada no visor até à desactivação da regeneração. O sinal sonoro é activado ininterruptamente.	Alarme “Filtro cheio” >>LED vermelho pisca
⚠ **Importante** Premindo simultaneamente os botões “M” e “F”, é possível ligar o motor do empilhador em situações de perigo, mesmo que seja indicado *”Alarme/filtro cheio”*	
⚠ **Falhas** Durante a regeneração, as funções individuais são verificadas tanto a nível do hardware, como do software. A ocorrência de falhas origina o cancelamento da regeneração. A falha é indicada no visor do controlo HUSS. É também verificada a tensão da bateria. Se não for atingida a tensão mínima, a regeneração é cancelada. Se for indicada uma das falhas ao lado, solicitar a assistência do serviço JH para a resolução do problema	Falha vela de incandescência Falha bomba de combustível Falha válvula magnética Falha ventilador Falha sensor de temperatura Falha regeneração Regeneração interrompida Subtensão

16.7 Manutenção

No visor do controlo HUSS, é indicada a altura de realização dos trabalhos de manutenção.

Solicitar a assistência do serviço JH para os trabalhos de manutenção.

A instalação do controlo Huss no empilhador é efectuada na fábrica As definições só podem ser alteradas por pessoal do serviço JH com a devida formação.